

MODELARZ



MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU
DLA MODELARZY KOŁOWYCH, LOTNICZYCH
OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH
ROK XVI • KWIECIEŃ 1970 R. • CENA 4,50 ZŁ

4(179)



NA OKŁADCE:

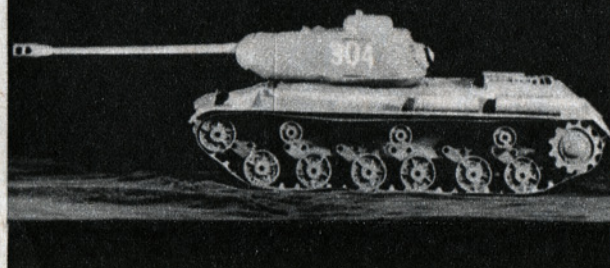
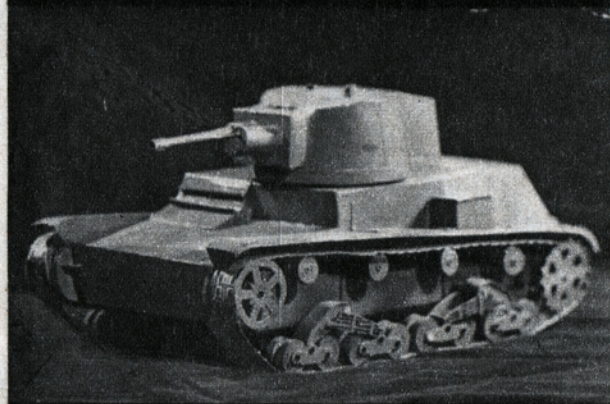
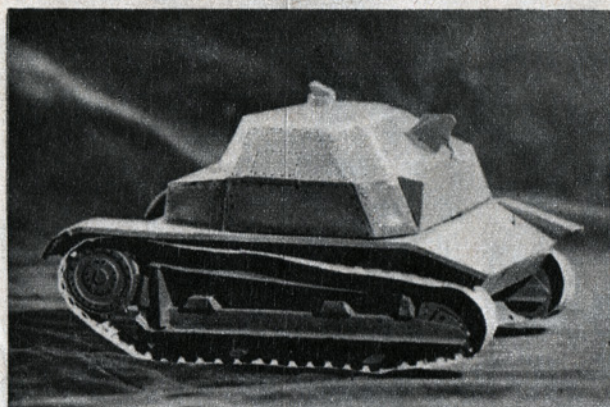
Modelarze z pracowni LOK w Garwolinie, woj. warszawskie: Waldemar Palyska, Jan Szemiawski, Marian Makulec, Krzysztof Szczęśniak wraz z instruktorem Janem Sokołowskim omawiają sposób malowania zbudowanego modelu akrobacyjnego.

FOTO S. SMOLIS

kronika



Modele czołgów
z „BLACHOWNI”



Przy Zakładach Chemicznych „Blachownia” istnieje klub modelarski LOK, gdzie szkoli się kilkadziesiąt osób. Wykonuje się tam różne modele. Na zdjęciach pokazujemy modele czołgów, które zostały zbudowane przez modelarzy z „Blachowni”. Wszystkie modele wykonano z kartonu, a następnie pomalowano, dzięki czemu stały się bardzo efektowne.

Rocznica w dzielnicy MOKOTÓW

Młodzieżowy Dom Kultury dzielnicy Mokotów mieści się w zabytkowym budynku w Warszawie, przy ul. Puławskiej 97.

Młoda ta jeszcze placówka wychowania pozaszkolnego obchodziła w końcu lutego br. skromną rocznicę swej działalności. Kilkuset adeptów z okolicznych szkół średnich i podstawowych reprezentowało nabyte w Młodzieżowym Domu Kultury umiejętności.

Przedstawiciele naszej redakcji ze zrozumiałych względów najbardziej zainteresował dorobek Działu Techniki MDK. Placówka, o której mowa, istnieje dopiero rok, ale poziom wystawionych prac oraz ich szeroki wachlarz mógłby być z powodzeniem reprezentowany na wystawach wieloletniego dorobku podobnych instytucji.

Zasluga to przede wszystkim dyrektora mokotowskiego MDK, ob. Witolda Szczęsnego, który potrafił zgromadzić w krótkim czasie odpowiedni zespół pedagogów, posiadających wysoką wiedzę i umiejętność odpowiedniego w formie dydaktycznej oraz metodycznej przekazywania jej swoim wychowankom.

W Dziale Techniki MDK pracują 4 sekcje; a mianowicie: modelarstwa lotniczego i okrętowego, radiotechniki i elektroniki, fotografii i majsterkowania ogólnego. Nie bez dumy donosimy, że sekcje modelarskie pracują tu na zestawie narzędziowym przekazanym przez Zarząd Dzielnicowy LOK, a zaprezentowane prace zajęły połowę dużej sali wystawowej. Działalność tych sekcji trwa zaledwie pięć miesięcy, a już jest w stadium organizacji pracowni radiosterowania modeli.

Całemu personelowi Młodzieżowego Domu Kultury na ul. Puławskiej 97 życzymy dalszej owocnej i pożytecznej działalności z warszawską młodzieżą. JZG

„OREŻ ŻOŁNIERZA POLSKIEGO W II WOJNIE ŚWIATOWEJ”

Cwierćwiecze zwycięstwa nad hitleryzmem stworzyło okazję do przypomnienia społeczeństwu, a szczególnie młodzieży, o czynach żołnierza polskiego na wszystkich frontach II wojny światowej. Młodzieży nie powinny być obce miejsca i daty bohaterskich walk Polaków. Gdzie tylko bowiem nadarzała się okazja walki z faszystami hitlerowskimi, wszędzie żołnierz polski bił się nie szczędząc krwi. Krew ta nie poszła na marne. Kraj nasz odzyskał niepodległość, a naród polski wyzwolenie społeczne. Polacy walcząc przy boku Armii Radzieckiej odzyskali nasze piastowskie Ziemie Zachodnie i Północne.

Z okazji jubileuszu 25-lecia zwycięstwa warto jest przypomnieć bitwy i oreż, na którym walczyli Polacy na wszystkich frontach II wojny światowej.

W związku z jubileuszem zwycięstwa i wolności Redakcja Czasopism Modelarskich LOK, magazyn ilustrowany „Żołnierz Polski” i tygodnik ZG LOK „Czata” ogłaszają konkurs modelarski dla młodzieży np. „Oreż żołnierza polskiego w II wojnie światowej”.

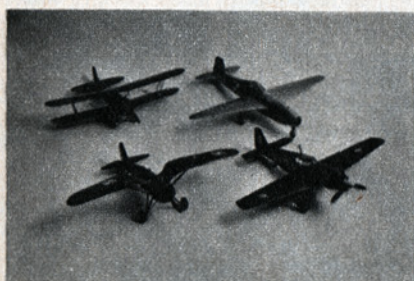
TEMATYKA KONKURSU

Celem spełnienia podstawowego założenia, konkurs obejmuje tematycznie następujące grupy modeli:

GRUPA A — modele samolotów, okrętów, czołgów, dział i innego uzbrojenia, na którym walczyli Polacy w II wojnie światowej. Modele mogą stanowić własne opracowania lub być wykonane na podstawie planów publikowanych w czasopiśmie „Modelarz”, „Mały Modelarz”, „Plany Modelarskie”. Modele w grupie A muszą być wykonane w następujących podziałkach: samoloty myśliwskie, rozpoznawcze w podziale 1:33, samoloty bombowe, transportowe — 1:50, okręty w podziale 1:400, 1:200, czołgi, samochody pancerne, armaty itp. — 1:20.

Modele grupy A winny być wykonane z brzości, kartonu, tektury z dodatkiem listewek drewnianych i drutu lub masy papierowej oraz mogą być barwione zgodnie z naturalnym wyglądem oryginału.

GRUPA B — modele sylwetkowe, samolotów, czołgów, okrętów oraz makiet plastyczne pól bitew, w których uczestniczyli Polacy w II wojnie światowej. Podziałka dla samolotów 1:10, dla okrętów 1:200, 1:400, czołgów — 1:20, wymiary makiet pól bitew nie większe niż



1 m × 1 m. Modele mogą być wykonane z dowolnego materiału, jak karton, brzości, blacha, tworzywa sztuczne, szkło organiczne itp. Mogą być malowane zgodnie z wyglądem oryginału.

WARUNKI UDZIAŁU W KONKURSIE

1. W konkursie ma prawo wziąć udział młodzież do lat 16.
2. Każdy uczestnik konkursu może nadesłać dwie prace odpowiadające tematyce konkursu oraz warunkom udziału w grupie A lub B.
3. Prace nadesłane na konkurs nie będą zwracane.
4. Termin nadsyłania prac od 20 września do 2 października 1970 r. W przypadku wysyłki pocztowej decyduje data stempla pocztowego.

ROZSTRZYGNIECIE KONKURSU

We wrześniu 1970 r. organizatorzy powołają jury konkursu, o czym czytelnicy powiadomieni zostaną w wymienionych na wstępie czasopiśmie.

Jury oceniać będzie nadesłane prace w grupach tematycznych. Na klasyfikację nadesłanej pracy ma wpływ: wierność szczegółów w stosunku do oryginału, dokładność podziałki, estetyka wykonania i malowania. Przy makietach pól bitew mechanizacja, elementy akustyczne oraz oryginalność. Przy figurkach żołnierzy estetyka wykonania oraz zgodność barw z kolorem oryginalnego umundurowania. Decyzja jury jest ostateczna i nieodwołalna.

W każdej grupie nagrodzonych zostanie 30 najlepszych prac; dla pierwszych 10 w każdej grupie przewidziane są nagrody rzeczowe w postaci: fotoaparatów, zegarków, zestawów narzędziowych, silników i innych. Dalszych 20 wyróżnionych otrzyma dyplomy z wyszczególnieniem zajętego miejsca. Nazwiska wszystkich wyróżnionych ogłoszone zostaną w prasie, radio i TV.

Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymają pamiątkowe dyplomy.

Żołnierz Polski

MODELARZ

Czata



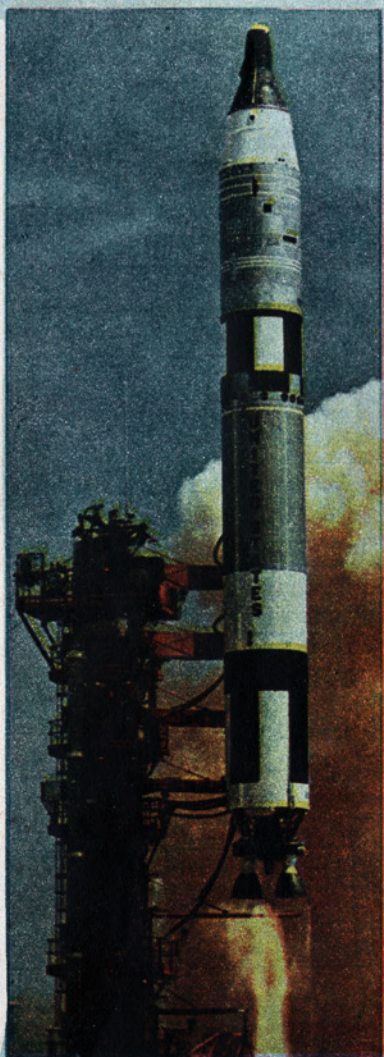
OGLASZAMY KONKURS • OGLASZAMY KONKURS

LATAJĄCY

model

REDUKCYJNY

RAKIETY „ATLAS-D”



Z KAPSUŁĄ „MERKURY”

STATNIO coraz większym powodzeniem cieszy się budowa redukcyjnych modeli rakiet. Jedną z takich rakiet, nadających się świetnie do adaptacji na model redukcyjny, jest rakietka amerykańska „Atlas-D” używana w ramach programu badań kosmicznych „Merkury” i mająca za zadanie umieszczenie na orbicie okołozemskiej kabiny z załogą ludzką. Jest to rakietka jedno-stopniowa, pracująca na paliwie płynnym. Długość jej wraz z kapsułą wynosi 28,8 m, średnica 3,05 m, długość całkowita kabiny 7,9 m, średnica podstawy kabiny 2,4 m, a ciężar startowy kabiny 1768 kg. Ciąg startowy silników 160 ton, udźwieg 2 tony.

W tylnej części kapsuły „Merkury” umieszczona jest kabina kosmonauty, zajmującego w czasie startu pozycję leżącą z podkurczonymi nogami. Elementem zabezpieczającym na wypadek nieoddzielenia się kabiny od czołonu silnikowego rakiety jest umieszczony na specjalnym rusztowaniu silnik rakietowy, zamocowany na kabinie, który odrzucony zostaje po pięciu minutach lotu rakiety. Kapsuła przy wchodzeniu do atmosfery jest skierowana ku ziemi grubszym końcem, gdyż podstawa wykonana jest z żaroodpornego materiału i ponadto wyposażona w silniki hamujące. Model rakiety „Atlas-D” wykonujemy w skali 1:50, a jako napędu używamy silnika o następujących parametrach:

Impuls całkowity mieszczący się w klasie E	
(wg FAI)	$I_c = 3,629 \text{ kGsek.}$
Impuls właściwy	$I_w = 80 \text{ sek.}$
Ciężar paliwa	$w = 0,045 \text{ kG.}$
Ciąg silnika	$P = 2 \text{ kG.}$
Powierzchnia spalania	$F_{sp} = 13,8 \text{ cm}^2.$

OPIS BUDOWY

Kadłub rakiety jest konstrukcji wręgowej, od wręg przeto rozpoczniemy budowę. Wycinamy je ze sklejki grubości 0,8 — 1 mm, pamiętając o pozostawieniu na każdej z nich dwóch końcówek, które okażą się przydatne przy montażu kadłuba. Wręgi przyklejamy pozostawionymi końcówkami do dwóch listewek 3x3 mm, po czym wklejamy rurę zapłonową wykonaną z papieru ogniotrwałego. Dla uodpornienia tego papieru sporządzamy odpowiednią mieszankę. Około 260 G siarczanu amonowego wsypujemy do litrowej butelki, po czym dodajemy 50 G boraksu i 85 G kwasu borowego, uzupełniając to wszystko (do objętości jednego litra) wodą destylowaną. Po całkowitym rozpuszczeniu się składników przelewamy zawartość butelki do wanienki, dodając jeszcze dwa litry wody. Taką mieszanką nasycamy papier przez okres około 2 minut. Gdy wyschnię zwiżamy go w rurkę o średnicy wewnętrznej $\varnothing 3 \text{ mm}$. Po wklejeniu rury zapłonowej wypełniamy przestrzeń między wręgami styropianem, stosując wyłącznie klej kazeinowy. Po całkowitym wyschnięciu odcinamy pozostawione końcówki i szlifujemy całość drobnopiętnym papierem ściernym, a następnie oklejamy korpus rakiety papierem japońskim.

Imitację dysz silników rakiety (11) wykonujemy z lipy i przyklejamy w zaznaczonych miejscach do wręgi (1). Rakietka posiada naturalny kolor aluminium. Chcąc więc pozostać wiernym oryginałowi, malujemy korpus srebrną farbą, a napisy czarną.

Budowę kapsuły „Merkury” rozpoczynamy od wykonania z ognioodpornego kitu podstawy z silnikami hamującymi, które w modelu, zapalone przez rurę zapłonową w kadłubie, służą do odrzucenia spadochronów. Kabinę zwiżamy w ścięty stożek z brystolu i przyklejamy do podstawy, po czym umieszczamy na pojemniku spadochronu imitację silnika awaryjnego wytoczonego z lipy. Po pomalowaniu kapsuły umieszczamy ją na wrędze (9), po czym mocujemy silnik napędowy wykonany konwencjonalnymi metodami.

Rakietka startuje pionowo z wyrzutni prętowej. Po elektrycznym odpaleniu silnika napędowego płomień przenosi się w rurze zapłonowej do mieszanki miotającej zapalającej, którą zapala na pułapie toru lotu. Tam następuje też oddzielenie kapsuły od rakiety. Po przepaleniu nitki zwalnia się sprężyna umieszczona w pojemniku na spadochron, która odrzuca rusztowanie wraz z imitacją zabezpieczającą silnik i wyciąga spadochron, na którym kabina ląduje. Resztę wyjaśnia rysunek.

Jestem przekonany, iż modelarzom, którzy umieją pracować dokładnie i precyzyjnie, wykonanie modelu redukcyjnego rakiety „Atlas-D” nie sprawi większego kłopotu.

EUGENIUSZ KOŚMAŁA
Chorzów

Łatkość obsługi klienta



„ATLAS-D” z kapsułą „Merkury”

Ilość ark. 1

Nr. ark 1

OD SCOUTA DO „SATURNA”

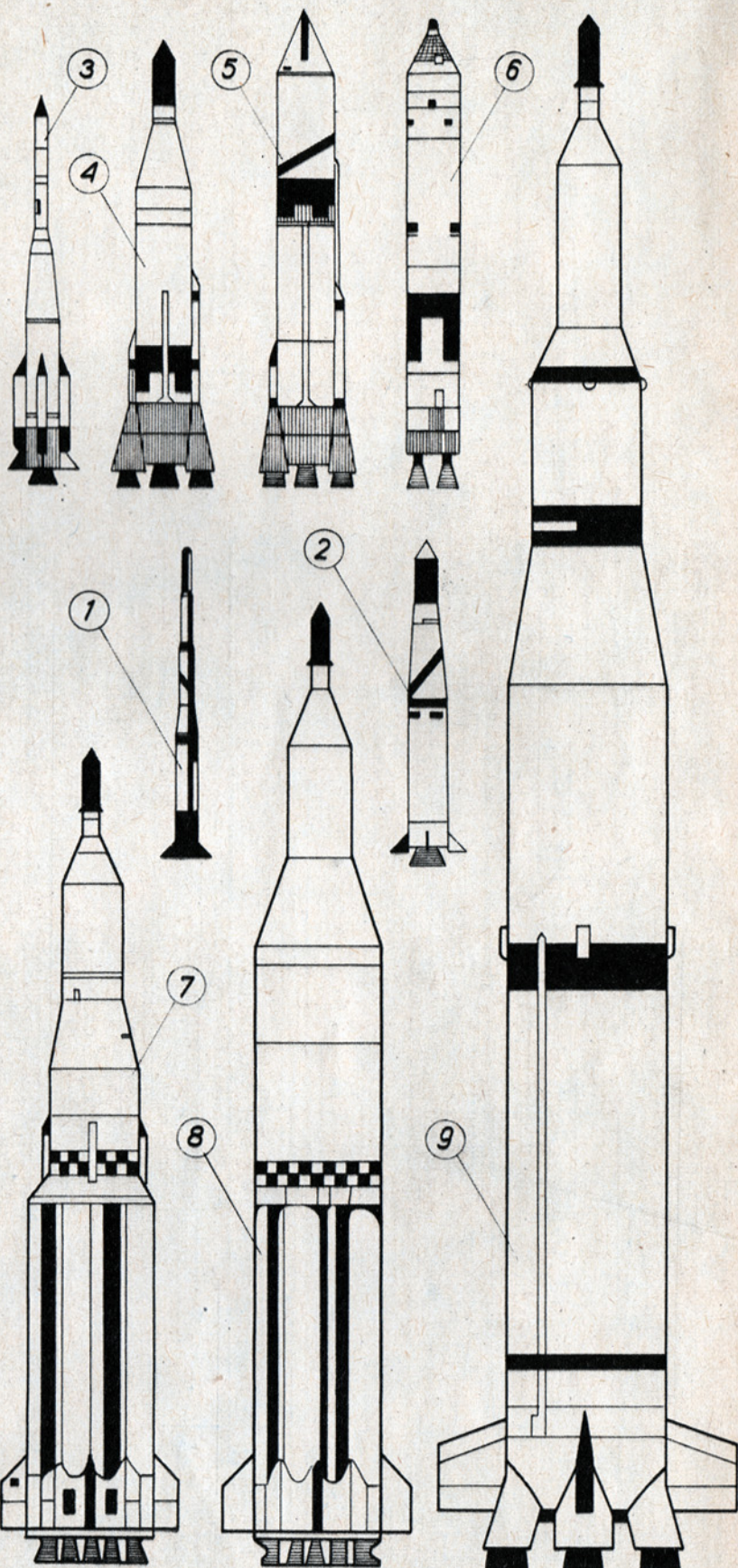
W związku z dużym zainteresowaniem modelami redukcyjnymi prezentujemy z kolei drugi temat rozwoju słynnych rakiet kosmicznych, zbudowanych w Stanach Zjednoczonych. W miarę zdobywania jeszcze dokładniejszych materiałów ilustracyjnych zamieszczać będziemy bardziej precyzyjne opracowania rysunków, na których naniesione będą również kolory tych rakiet.

Przy okazji informujemy, że publikacje z tej dziedziny rozpoczęliśmy już w „Modelarzu” od nr 11/69. Ponadto wydaliśmy specjalnie opracowany zeszyt „Planów Modelarskich” (nr 30) poświęcony również temu tematowi.

1. SCOUT (1961) to pierwsza amerykańska rakietą czterostopniową, którą pokazaliśmy na rysunku 1 pod nr 1. Charakteryzuje się ona następującymi parametrami: długość 21,7 m, średnica rakiety 1 m, rozpiętość stateczników 2,9 m, masa startowa 18 ton, wysokość orbity, na jaką można wprowadzić sztucznego satelitę Ziemi przy zastosowaniu tej rakiety nośnej — 500 km, masa satelity 125 kg. I stopień rakiety ma następujące dane: długość 9,6 m, średnica 1 m, rozpiętość stateczników 2,9 m, masa 11,5 tony, zastosowany stały materiał pędny, siła ciągu 45—53 Mp, czas pracy silnika 80 s. II stopień rakiety nośnej charakteryzuje się następującymi danymi: długość 6,2 m, średnica 0,8 m, masa 4,8 tony, stały materiał pędny, siła ciągu 27,5 Mp, czas pracy silnika 40 s. III stopień ma następujące dane: długość 2,9 m, średnica 0,8 m, masa 1,5 tony, stały materiał pędny, ciąg 10 Mp, czas pracy silnika 33 s. IV stopień rakiety ma: długość 1,5 m, średnica 0,5 m, masę 0,3 tony, stały materiał pędny, ciąg 2,7 Mp, czas 32 s.

2. THOR — AGENA D (1957) podobnie jak Thor-Able, Thor-Delta — to amerykański pocisk rakietowy przeznaczony do wynoszenia na orbitę ziemskie sztucznych obiektów kosmicznych. Poszczególne pociski różnią się zewnętrznymi jedynie wielkościami głowicy. Rakietą nośną Thor-Agena D charakteryzuje się następującymi wielkościami: długość 19,8 m, średnica 2,4 m, masa 49 ton, zastosowany ciekły materiał pędny — nafta i tlen, siła ciągu 61—77 Mp, czas pracy silników 150 s., pułap 300—500 km, zasięg 2500 km.

(dokończenie na str. 26)



0 5 10 15m

NAZWA
SŁYNNE RAKIETY NOŚNE

Podziałka	Kreślił:	Jiść ark. 1
Data 1.3.1970	Opracował: <i>Bm</i>	Nr arkusza 1

MODEL do walki powietrznej

„Combat” — to stosunkowo nowy kierunek w modelarstwie lotniczym. Szybko zdobył dużą popularność zawdzięczając to atrakcyjnej i widowiskowej formie rozgrywania konkurencji.

Proste wyposażenie i nieskomplikowana budowa modelu jest czynnikiem zachęcającym zwłaszcza młodych modelarzy do rywalizacji w klasie F2W — czyli tzw. „Combat”.

Walki powietrzne rozgrywane są systemem olimpijskim — eliminacyjnym. Zwycięzca przechodzi do następnego etapu rywalizacji, uzyskuje prawo spotkania ze zwycięzcą innego zespołu, a przegrywający walkę nie kwalifikuje się do dalszych rozgrywek.

Dwaj zawodnicy startują równocześnie, pilotując modele z tego samego kręgu centralnego o średnicy 6 m, na linach sterowniczych o długości 15,92 m.

Wstążki papierowe o długości 3 m mocuje się z tyłu osi symetrii modelu. Mocować wstążkę należy zwykłą bawełnianą nicią o długości 2 m; nie może ona być stalowa ani nylonowa (tzw. żyłka wędkarska), ponieważ powinna się zrywać przy obciążeniu 1–2 kg.

Zasadą rozgrywania konkurencji jest jak najszybsze wystartowanie i dokonanie śmigłem własnego modelu jak największej liczby cięć wstążki przeciwnika. Za każde cięcie uzyskuje się 100 pkt. Ponadto liczy się 1 pkt za każdą sekundę przebywania modelu w powietrzu, w ciągu jednego lotu.

Walka trwa cztery minuty licząc od momentu komendy „start”.

Szczegółowe przepisy dotyczące rozgrywania tej konkurencji zawarte są w „Przepisach klasowych i startowych modeli lotniczych” wg regulaminu FAI. Powinny one znajdować się w każdej modelarni lotniczej LOK i APRL.

Loty treningowe (najlepiej dwóch zawodników równocześnie) można rozpocząć na zwykłych modelach na uwięzi dla początkujących, np. „Zuk”. W pierwszym etapie należy opanować technikę szybkiego uruchamiania silnika w każdym terenie „na powietrzu”, a następnie ćwiczyć sprawne wypuszczanie — „start” obydwu modeli.

Nie zaleca się przeprowadzania prób przecinania wstążki już w pierwszych lotach, gdyż i tak sam lot we dwóch po okręgu z pewnością jest trudny.

Splątanie się linek w powietrzu jest zjawiskiem najzwyczajszym, a można to opanować tylko w spokojnych warunkach, podczas treningu. Z chwilą rozpoczęcia lotów z doczepioną wstążką, w miarę możliwości próbujemy wykonać kilka cięć wstążki przeciwnika, manewrując spokojnie modelem w płaszczyźnie poziomej lotu po okręgu.

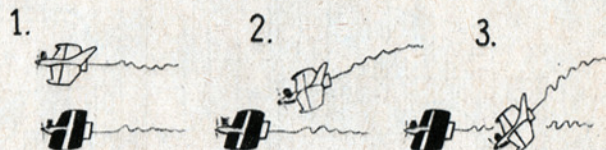
Następnie należy przystąpić (najpierw pojedynczo) do wykonywania trudniejszych manewrów, jak np. osiąganie wysokiego pułapu, przewroty, pętla zewnętrzna, pętla wewnętrzna, przelot modelu nad zawodnikiem przecinając krag lotu wzdłuż średnicy, nurkując pionowo i atakując wstążkę przeciwnika.

Najbardziej odpowiedni do rozgrywania walki powietrznej jest model mocny, lekki i łatwy do wykonania o maksymalnej pojemności silnika 2,5 cm³.

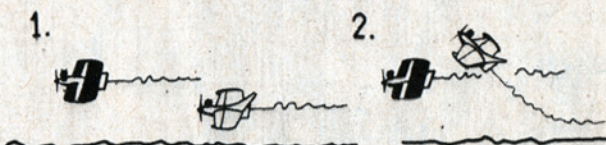
Model ciężki jest nieco gorszy w locie, lecz nieczuły na wiatr boczny.

Zamieszczone rysunki ilustrują kilka typowych sytuacji podczas rozgrywania zawodów „Combat”. Poniżej podajemy opis taktyki, jaką należałoby przyjąć w danej sytuacji. „Przeciwnik” oznaczony jest kolorem czarnym.

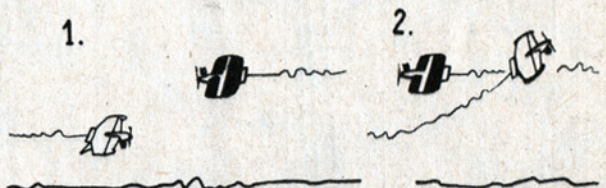
(dokończenie na str. 9)



RYS. 1. Zwykłe cięcie. Model „przeciwnika” leci niżej i jest szybszy, wówczas należy tylko w odpowiednim momencie obniżyć lot i odciąć kawałek wstążki. Uwaga: Należy ciąć od końca jak najkrótsze odcinki wstążki przeciwnika, ponieważ liczy się liczba cięć, a nie jednorazowe odcięcie całej taśmy, bo wówczas nic nie zostanie do dalszego odcinania i walka będzie jednostronna.



RYS. 2. Model „przeciwnika” leci wyżej i jest wolniejszy. Należy tylko w odpowiednim momencie poderwać model w górę i uciąć kawałek wstążki.



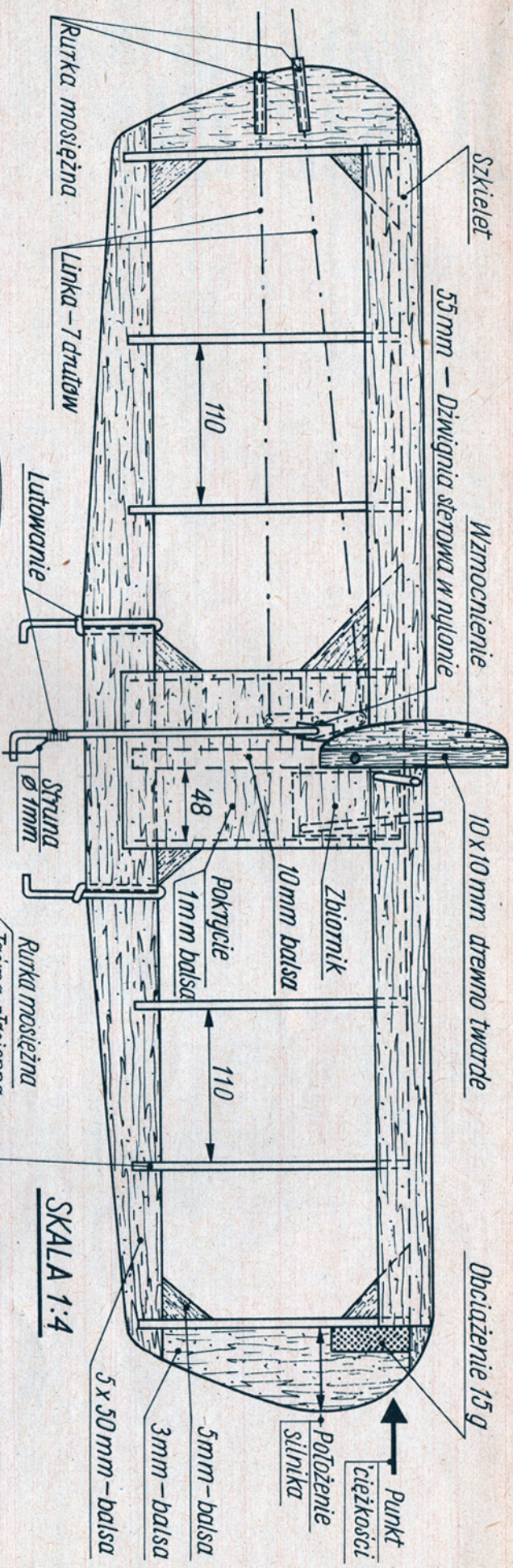
RYS. 3. Przewrót przez plecy i cięcie wstążki przeciwnika z przeciwnego kierunku lotu.



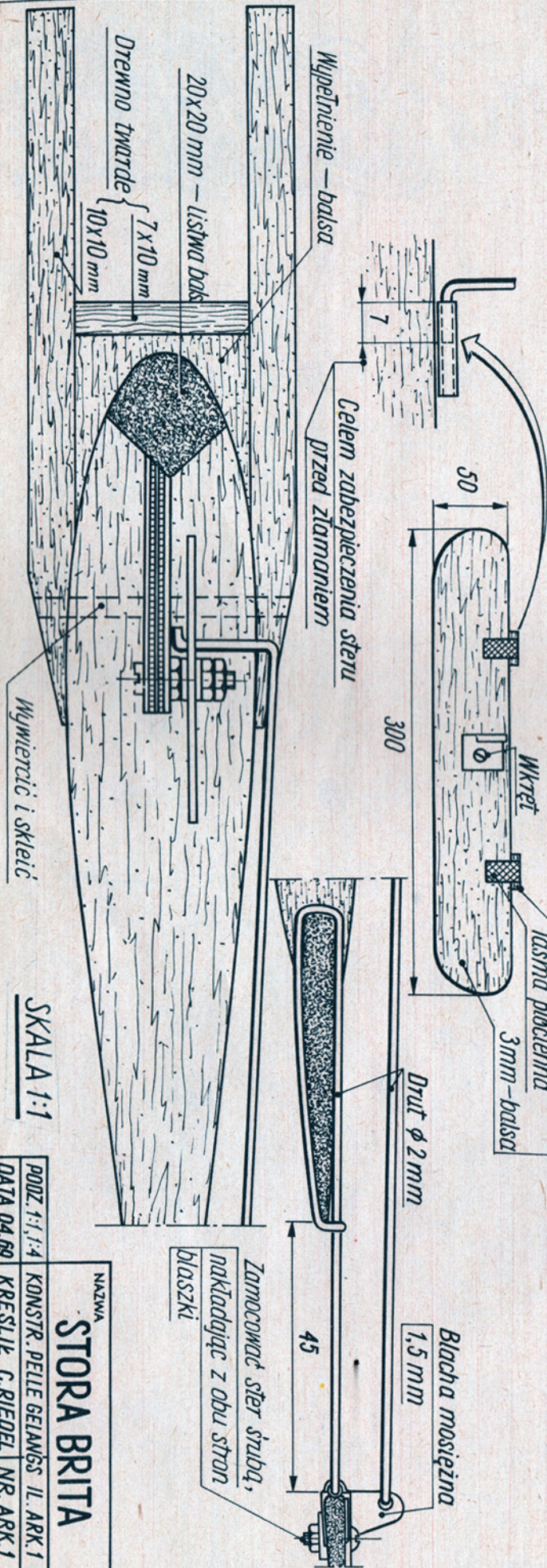
RYS. 5. Obrona przed atakiem „przeciwnika” poprzez wykonanie pętli wewnętrznej, kiedy atak następuje od dołu.



RYS. 4. Skutek nieudanego ataku „przeciwnika” przy niskim pułapie rozgrywania walki powietrznej.



SKALA 1:4



SKALA 1:1

NAZWA	
STORA BRITA	
PODZ. 1:1, 1:4	KONSTR. PELLE GELANOS IL. ARK. 1
DATA 04.09	KREŚLIŁ C. RIEDEL NR. ARK. 1

MODEL do walki powietrznej

(dokończenie ze str. 7)

OPIS TYPOWEGO MODELU DO ROZGRYWANIA WALKI POWIETRZNEJ

Modelami tego typu zawodnicy Wielkiej Brytanii na imprezach międzynarodowych zajmują czołowe miejsca.

Zaleca się stosować silnik o pojemności 2,5 cm³.

Cieężar gotowego, pomalowanego modelu bez silnika powinien wynosić 225–300 g. Szybkość z dobrym silnikiem 110–130 km/godz.

Gwarancją zajęcia dobrego miejsca na zawodach w klasie modeli „Combat” jest między innymi niezawodny i łatwy do uruchomienia silnik, dlatego też na treningach należy wiele czasu poświęcić na opanowanie techniki szybkiego startu i to z zimnym jak i gorącym silnikiem i w każdych warunkach atmosferycznych.

Do silników samozapłonowych proponujemy stosować paliwa o następujących składnikach:

	I recepta	II recepta
olej	25–32 %	25–32 %
eter	35 %	30 %
nafta	35 %	40 %
azotan amylu lub azotyn amylu	—	2 %
nitrobenzen	1–2%	1–2% (trujący)
zanieczyszczenia	0 %	0 %

Olej — może to być olej rycynowy lub dobry olej silnikowy np.: Shel, Kastrol (SAE-50), względnie mieszanka oleju rycynowego z olejem silnikowym w równych częściach.

Zbiornik paliwa powinien być o dużej pojemności (ca 40 cm³), wykonany z cienkiej blachy nierdzewnej, np. z puszek od konserw (wg rys. nr 7).

Główną częścią składową jest skrzydło. Wycinamy osiem żeber z balsy o grubości 3 mm. W czterech żebrach wiercimy otwory na linki sterownicze.

Konstrukcja skrzydła bezdźwigarowa, tradycyjna, z krawędzią natarcia i listwy balsowej 20x20 mm oraz obustron-



RYS. 6. Obrona przed atakiem „przeciwnika” poprzez wykonanie pętli zewnętrznej, kiedy atak następuje od góry.

nym kesonem z balsy grubości 1,5 mm. W części środkowej skrzydła znajduje się wzmocnienie o profilu żebra wykonane z balsy o grubości 10 mm. Część środkowa skrzydła wzmocniona jest pokryciem balsowym o grubości 1 mm. Przed oklejeniem pokrycia wzmacniającego należy uprzednio zainstalować zbiornik paliwa, płytę z dźwignią sterowniczą i popychaczem steru wysokości oraz zamocować linki sterownicze.

Następnie można przystąpić do oklejania skrzydła. Okleja się je szyfonem lub cienką tkaniną jedwabną, cellonując kilkakrotnie. Po wyschnięciu cellonu malujemy cały model odpowiednio dobranymi farbami nitro.

Łoże silnika wykonuje się zgodnie z rys. konstrukcyjnym nr 8 oraz z rysunkiem pomocniczym nr 9.

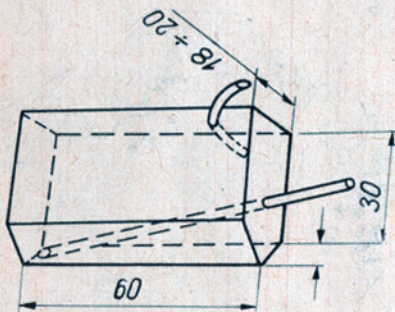
Zaleca się stosować pewne i sztywno zamocowane uchwyty popychacza sterowego jak również odpowiednio umocowane zawiasy steru.

Linki sterownicze winny wytrzymać (na zrywanie) 15-krotny ciężar modelu.

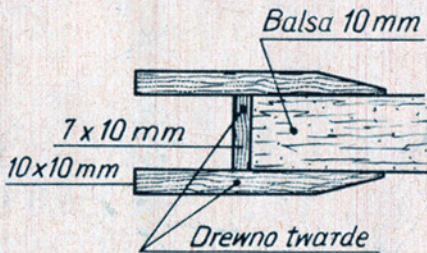
Należy zwrócić uwagę na prawidłowe umieszczenie punktu ciężkości modelu.

Inwencja twórcza i udoskonalaenia konstrukcyjne w tym modelu są mile widziane.

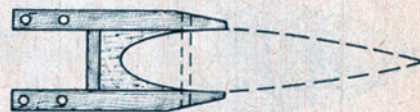
Opracował na podstawie szwedzkiego miesięcznika „Modellflygnytt”
WOJCIECH SZANTER



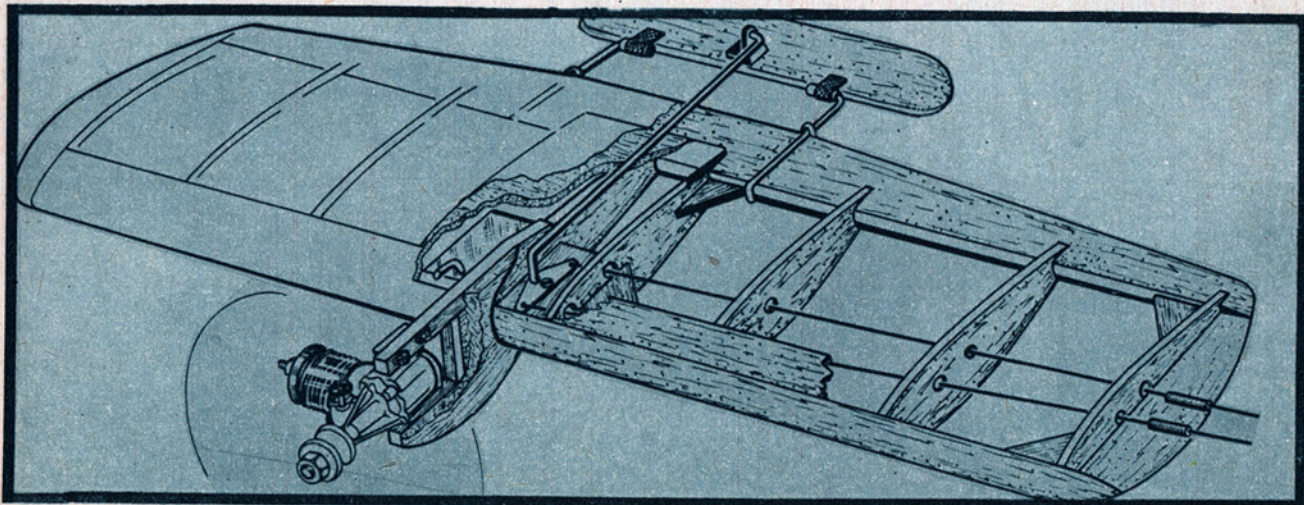
Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9

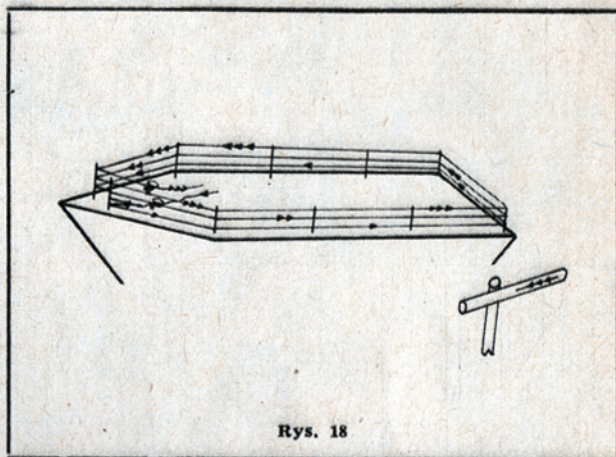


TECHNOLOGIA MODELARSTWA KARTONOWEGO

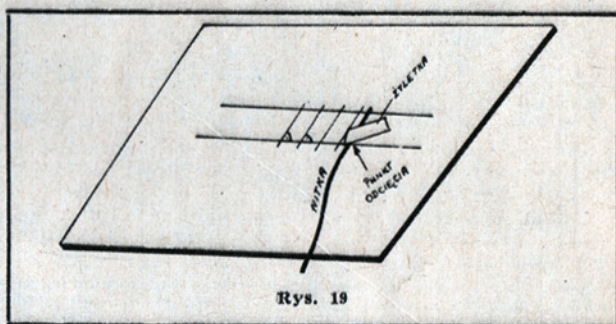
RELING. Oglądając modele okrętów wykonane z „MM” nie zauważyłem relingu na modelu. Model okrętu bez relingów przypomina eleganckiego pana w lakierkach... ale bez skarpetek. Opracowałem więc metodę wykonywania relingów, którą niżej opisuję. 2—3 metry nitki, napiętej między gwoździkami wbitymi w deskę, nasycam klejem. Po wyschnięciu kleju nitkę tnę na odcinki 8 mm (dla modelu w skali 1:200 wysokość słupka relingu przeważnie wynosi 6 mm). W pokładzie (pokładach nadbudówek) w odległości 1—2 mm wykonuję co kilkanaście milimetrów w równych odstępach otwory igłą (lub wiertłem) o takiej średnicy, żeby odcinki nitki „wpadały” w otworek. Oto moja technika wklejania „słupków”: wpuszczam po odrobinie kleju do trzech kolejnych otworków. Gdy pincetą uchwycę „słupek”, klej w pierwszym otworku zaczyna tężeć. Wkładam „słupek” w pierwszy otwór na głębokość 2 mm (mierzoną na oko). Następny słupek wkładam do drugiego otworu równając jego wysokość do poprzedniej — i tak aż do wklejenia ostatniego „słupka”. W tej fazie budowy relingu nie należy przejmować się tym, że słupki są wklejone krzywo — ważne jest bowiem to, żeby je klej chwycił w otworze.

Po wklejeniu ostatniego „słupka” zaczynam od pierwszego „słupka” właściwe przyklejanie ich do pokładu. Wpuszczam klej jeszcze raz do każdego „słupka”, jednocześnie ustawiając go prostopadłe do pokładu oraz regulując (równając) wysokość. Klejem należy smarować cały słupek, bo powinien on być sztywny jak drut. Kiedy klej dobrze zaschnie, odcinam nitkę o długości trzech (dla relingu mającego trzy równoległe pręty) obwodów krawędzi pokładu. Nitka powinna być wiotka (mięka). Jednym końcem mocuję np. do pacholka czy innego jakiegos występu, znajdującego się na pokładzie, i nakładam nitkę tak, żeby dotykała każdego słupka. Nitka musi być na tyle naprężona, żeby trzymała się słupka, nie przewracając go. Trzeba dojść do takiej wprawy, żeby owinąć nitkę wzdłuż burt 3-krotnie i drugi koniec nici również zawinąć na jakimś stałym występie w pokładzie. Teraz należy uregulować „z grubszą” odstępy między nitkami (rys. 18).

Trzecia górna nitka jest nałożona poniżej końców „słupków”. Przyklejanie trzeba rozpocząć od najwyższej położonej od pokładu, tak żeby nie leżała na przekroju słupka, a jednocześnie słupek nie wystawał ponad nitkę. Przyklejanie nitek jest czynnością wymagającą dużej uwagi w dozowaniu kleju. Nie wolno bowiem dać kleju za dużo, bo rozpuści (roz-



Rys. 18



Rys. 19

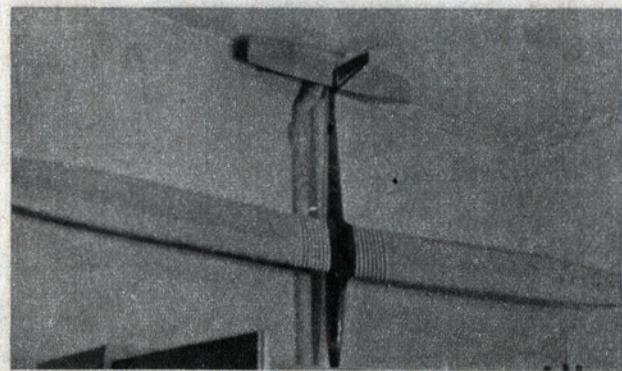
mięczy) on warstwę kleju „słupkowego”. „Słupek” stanie się wiotki — ugnie się i zawali się cała misternie ułożona konstrukcja. Jako ostatnią przyklejam nitkę leżącą najniższej pokładu. Po stwierdzeniu, że klej wyschł i nitki „jako tako” trzymają się „słupków”, przystępujemy do właściwego (mocnego) przyklejania nici, wykonując tę czynność na klejonych „słupkach” (lecz co trzeci lub czwarty). Konstrukcja relingów powinna być tak sklejoną, tak usztywnioną klejem, żeby można było podnieść model za reling bez obawy uszkodzenia go.

Jeżeli modelarz nie ma wprawy w sklejanie relingu, należy wstępne przyklejanie nitek stosować dla każdej nitki oddzielnie co kilka „słupków”. Jeżeli reling wzdłuż burt pokładu głównego można wykonać po zmontowaniu nadbudówek na tym pokładzie, to relingi znajdujące się na nadbudówkach należy zakładać przed przyklejeniem tej nadbudówki do pokładu czy innego elementu modelu, ponieważ wtedy jest większa operatywność, a więc łatwiejsze sklejanie relingu. Wykonując reling należy posługiwać się pincetą, gdyż nie wyobrażam sobie, jak można palcami wkładać „słupki” w otwory.

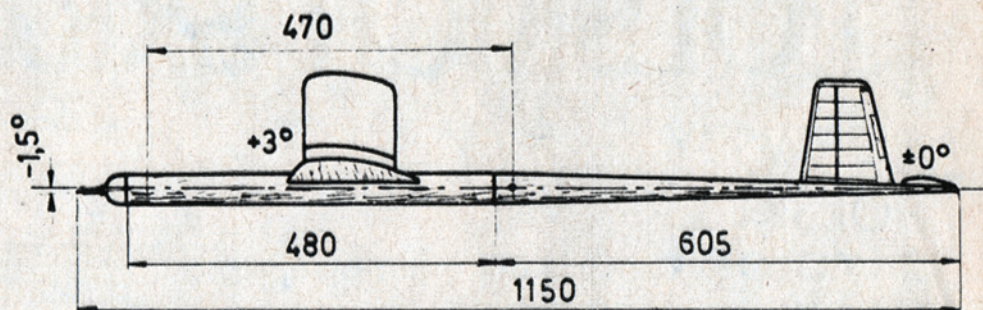
Metoda odcinania równych odcinków nasyczonej klejem nitki na „słupki” relingu jest następująca: na tekturze należy narysować dwie równoległe linie o odstępie równym żądanej długości odcinka (rys. 19). Potem można (ale nie jest to konieczne) narysować kilka linii prostopadłych do linii równoległych. Nitkę kładzie się na linii prostopadłej i podsuwa się ją, aż koniec nitki zrówna się z drugą linią równoległą. Wówczas żyłką (nożem) odcina się odcinek na pierwszej linii równoległej. Po nacięciu tektury, kiedy nitka jest przez ostrze wypychana w wycięcie w tekturze należy zmienić „stanowisko” na świeże miejsce na tekturze itd. aż do nacięcia wystarczającej liczby odcinków.

Odn.

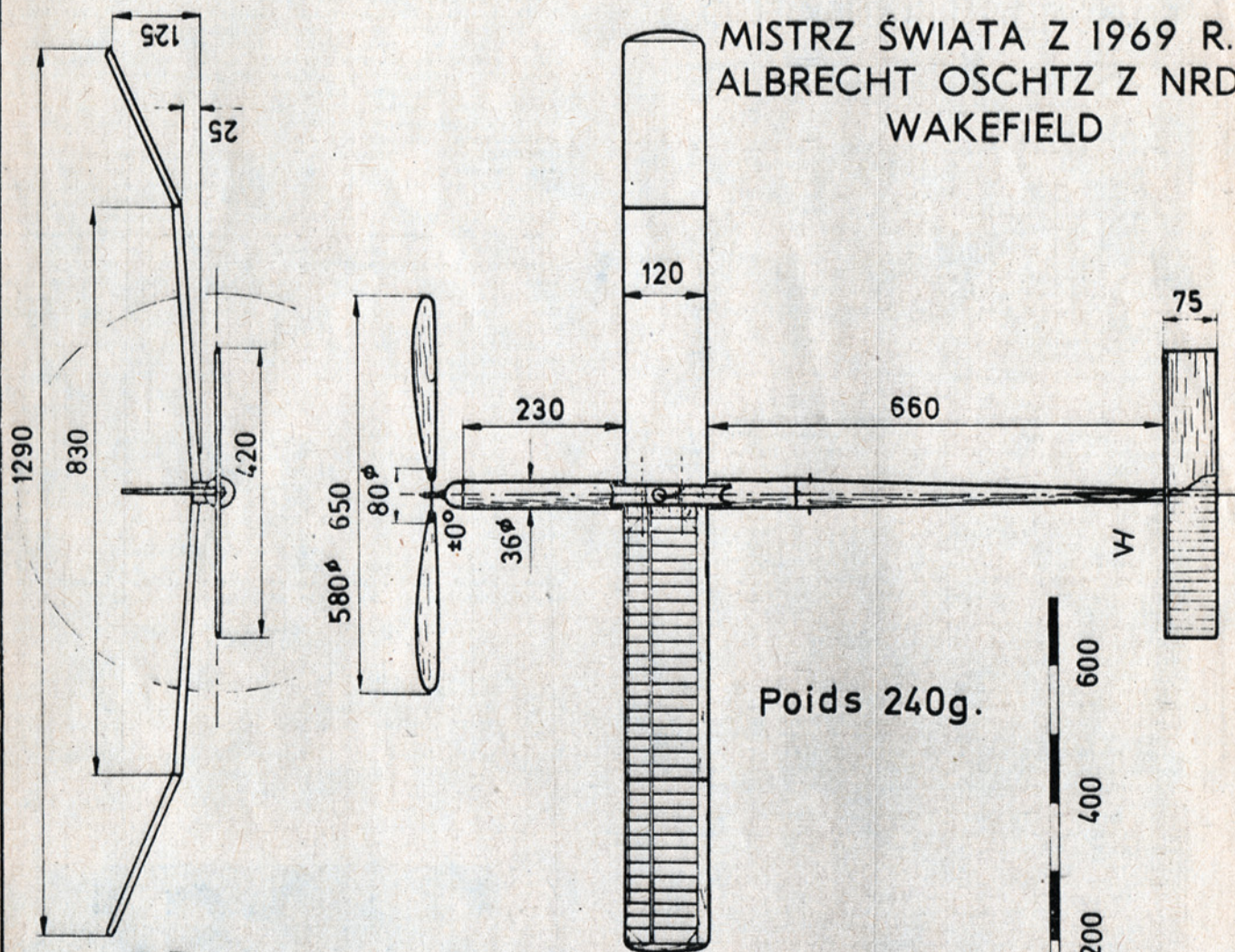
KAZIMIERZ OSTERCZUK



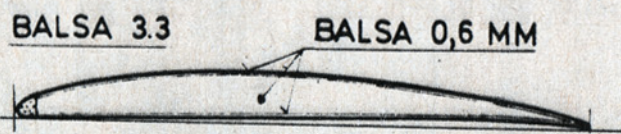
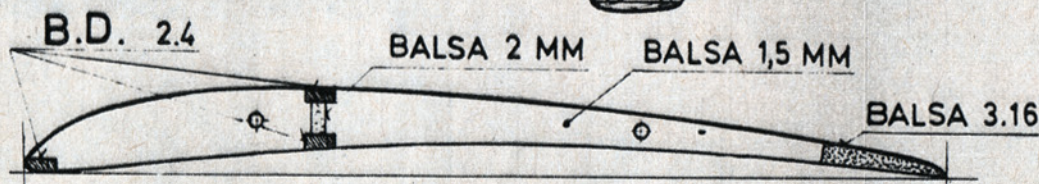
Wakefield



MISTRZ ŚWIATA Z 1969 R.
ALBRECHT OSCHTZ Z NRD
WAKEFIELD



Poids 240g.



1/1

REPRODUKCA
Z „MODELE MAGAZINE“

ANTOLOGIA POLSKICH SKRZYDEŁ

PIERWSZY

POLSKI

SAMOLOT konstrukcji metalowej
zbudowany przez inżyniera
EDMUNDA LIBAŃSKIEGO

OKRES międzywojenny nie sprzyjał zupełnie badaniom historii polskiego lotnictwa. Pomimo, że ta historia była jeszcze bardzo młoda a równocześnie tworzona, wiele faktów zasadniczych uległo zatarcu i zniekształceniu.

Wykorzystując te niejasności i zniekształcenia C. M. Zbierański wydał ostatnio w Stanach Zjednoczonych książkę. W publikacji tej autor nie tylko niewybrednie szkazuje osiągnięcia polskich konstruktorów i ich osoby, lecz stara się wszystkimi sposobami przypisać sobie zasługi, których w ogóle nie dokonał, przypisać sobie fakty, które przedstawia w nieprawidłowym naświetleniu.

W oparciu o tę książkę niektórzy nasi obecni historycy bez szukania faktów prawdy zapisali wiele papieru na łamach prasy codziennej i fachowej, rozpowszechniali fałszywe informacje głoszone w wymienionej publikacji zagranicznej.

Jest dla mnie dużym zaszczytem, że mogę wobec 35 tysięcy naszych w ogromnej większości młodych Czytelników sprostować błędne publikacje historyczne nieświadomych autorów.

Wieloletnie badania i dociekania oraz doświadczenie w oparciu o istniejące dokumenty pozwalają podać mi istotne fakty świadczące o wielkim wkładzie pracy i nauki Polaków w rozwój lotnictwa polskiego i światowego. Ten ładunek rzetelnej wiedzy o osiągnięciach naszych przodków będzie dla was jednym z ideowych czynników i przewodników w kształtowaniu teraźniejszości i przeszłości naszego narodu.

Prawdą jest oczywiście, że pierwsze polskie konstrukcje lotnicze powstały w latach 1909—1910. Prawdą jest bezsporna, że pierwszy polski samolot, jaki wzniósł się w powietrze w Warszawie, był konstrukcją Stefana Kozłowskiego, opisany w naszym piśmie w nr 5 z roku 1968.

Inż. C. M. Zbierański był jednym z wielu polskich konstruktorów, wyróżnił się tylko tym, że u schyłku swego życia koniecznie chciał mylnie przedstawiać fakty historyczne, zamiast robić to wtedy, gdy oprócz wielu dokumentów żyli wszyscy zainteresowani. Chwycił się znanej nam z wojny teorii, że nieobecni i nieżyjący nie mogą się bronić.

Prawdą jest natomiast, że pierwsze polskie konstrukcje lotnicze z użyciem metalu (rur stalowych) na budowę kadłuba były dziełem: inż. Edmunda LIBAŃSKIEGO, Bronisława GŁOWIŃSKIEGO; Adolfa WARCHAŁOWSKIEGO. Po tem dopiero w dalekiej kolejności znajduje się praca C. M. Zbierańskiego wśród wielu innych twórców polskiego lotnictwa.

Inż. Edmund LIBAŃSKI znany jest w latach 1905—1915 jako publicysta i wykładowca politechniki lwowskiej. Od wczesnych lat studiów żywo interesował się postępem technicznym i potrafił w przystępnej formie przekazać swoją wiedzę innym. Pod wpływem nowatorskich prac inż. Stefana Drzewieckiego i innych rozpoczął pracę nad własnym samolotem. W 1909 roku opracował założenia teoretyczne, wykonał obliczenia i rysunki. Budowę samolotu wykonano w jednym z większych lwowskich warsztatów ślusarskich pod nadzorem i kierownictwem konstruktora. E. Libański był również jednym z głównych inicjatorów utworzenia w dniu 6.XI.1909 r. Związku Awiatycznego Studentów Politechniki Lwowskiej.

Samolot został ukończony w maju 1910 roku i pierwsze próby odbyły się w czerwcu w miejscowości Rześnia Polska pod Lwowem. Dla samolotu wybudowano specjalnie odpowiedni hangar. Po pierwszych próbach, w czasie których eksplodował silnik, samolot został przewieziony na wystawę lotniczą w gmachu politechniki lwowskiej. Na jednej z trzech fotografii, jakie mam w swoich zbiorach, jest umieszczona przy samolocie Libańskiego na wystawie tablica z napisem:

„MONO-BIPLAN I INŻ. LIBAŃSKIEGO, MOTOR ULEGŁ EKSPLOZJI PODCZAS PRÓB”.

Jest ciekawe, że konstruktor chciał połączyć w swoim samolocie zalety jednopłatowca z dwupłatowcem. RÓWNOCZESNIE ZAŚ BYŁ PIERWSZYM, KTÓRY DO BUDOWY KADŁUBA SWEGO SAMOLOTU UŻYŁ RUR STALOWYCH ŁĄCZONYCH SPECJALNYMI KOŁNIERZAMI I LUTOWNYCH MOSIADZEM.

OPIS KONSTRUKCJI MONO-BIPLANU I
INŻ. E. LIBAŃSKIEGO

Przeznaczenie konstrukcji — samolot pionierski doświadczalny jednomiejscowy

PLATY — konstrukcji całkowicie drewnianej dwudźwigarowej. Na płacie głównym wsparty na drewnianych stojakach dodatkowy płat nośny o mniejszej rozpiętości. Płat główny dwudzielny zamocowany okuciami do boków kadłuba ze wznosem poprzecznym dla lepszej stateczności. Na zewnętrznych końcach głównego płata umieszczono obrotownie dwie małe płaszczyzny trójkątne służące do zachowania stateczności poprzecznej. Płata stojaków wykrzyżowane drutami stalowymi. Płaty główne podtrzymywane drutami stalowymi do płata górnego oraz kadłuba. Płaty obciążone obustronnie płótnem impregnowanym.

KADŁUB — z rur stalowych ciągnionych, w przedniej części o przekroju prostokątnym, w części tylnej trójkątnym. Z przodu kadłuba zamocowany w podwójnej ramie silnik. Siedzenie pilota oraz sterownica zamocowane na dolnych podłużnicach kadłuba. Płata kratownicy kadłuba usztywnione wykrzyżowanymi drutami. Pod górnymi podłużnicami umieszczony zbiornik paliwa.

USTERZENIA — konstrukcji drewnianej. Z przodu samolotu na drewnianych jesionowych wyciągach zamocowany obrotowny ster wysokości sprzęgnięty z drążkiem sterowym. Między wyciągami przednimi małe stateczniki kierunkowe. Ruchomy ster kierunkowy zamocowany obrotowno do rury stanowiącej zakończenie kadłuba. Pod sterem kierunkowym na końcu kadłuba zamocowany nieruchomy statecznik poziomy usztywniony drutami do gołen tylnego kola oraz rury mocującej ster kierunkowy, ten ostatni uruchamiany drutami bezpośrednio biegnącymi do pedałów sterowniczych. Stateczniki i stery pokryte obustronnie taką samą tkaniną jak płaty.

PODWOZIE — z rur stalowych. Główna oś zamocowana do przedniej ramy i usztywniona dwoma rurami do płaszczyzny poprzecznej i poziomej kadłuba. Widelec tylnego kola amortyzowany spiralnymi sprężynami. Średnice kół przednich (rowerowych) 700 mm, tylne koło o średnicy 500 mm.

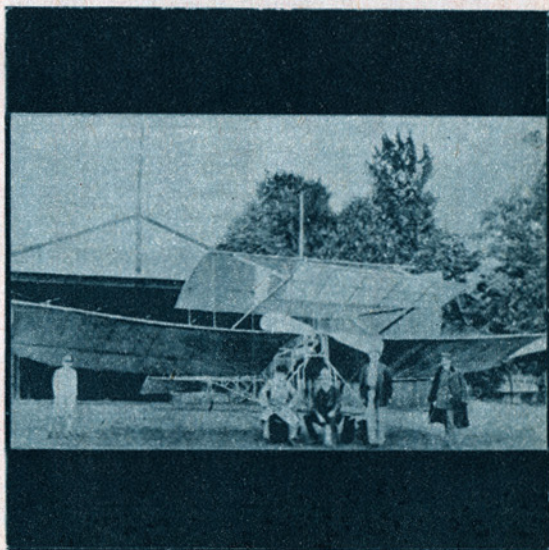
ZESPÓŁ NAPĘDOWY — składał się z czterocylindrowego rotacyjnego gwiazdowego silnika, Gabron, o ciężarze właściwym 150 kg i mocy 60—80 KN. Silnik był nowej konstrukcji i właściwie stał się główną przyczyną niepowodzenia konstruktora. Jako ciekawostkę o silniku należy podać, że w każdym cylindrze były dwa przeciwbieżne tłoki, a zawory znajdowały się w środku wysokości cylindra. Obroty silnika były przeniesione za pomocą kół klinowych i pasa napędowego na śmigło umieszczone na specjalnym wyciągu przed kadłubem. Śmigło dwupłatowe lewoskrętne typu Bleriot o średnicy 2,50 m i skoku 1,40 m.

GŁÓWNE DANE TECHNICZNE SAMOLOTU MONO-BIPLAN I

rozpiętość całkowita	10,90 m
długość całkowita	8,15 m
praca nośna całkowita	25,00 m ²
ciężar własny samolotu	260 kg

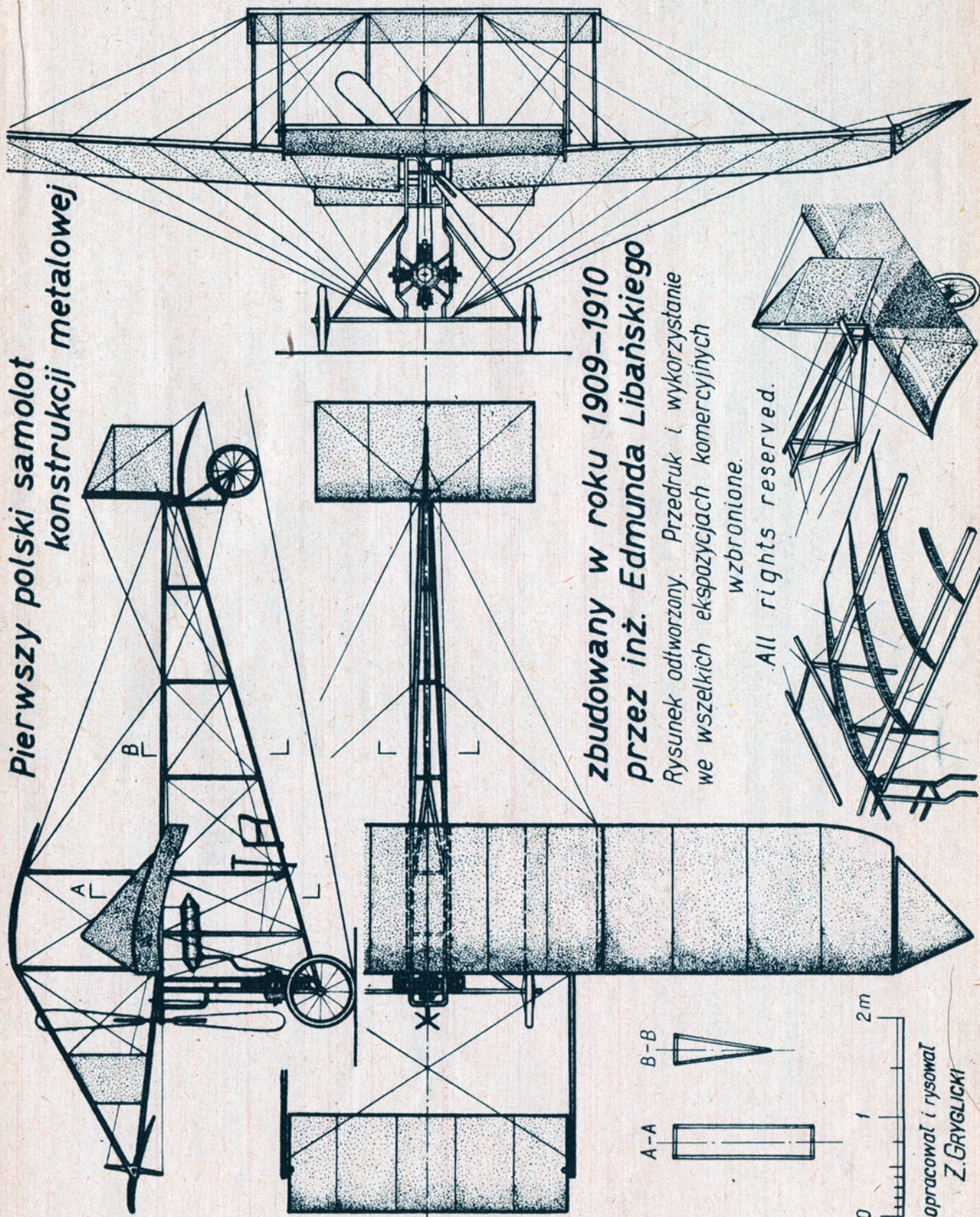
Druga próba lotów po zamontowaniu nowego silnika „Anzani” zakończyła się pożarem samolotu.

ZDZISŁAW GRYGLICKI



ZDJĘCIE Z 1910 ROKU. WŁASNOŚĆ AUTORA

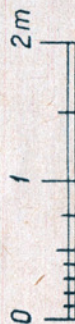
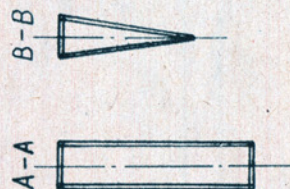
Pierwszy polski samolot konstrukcji metalowej



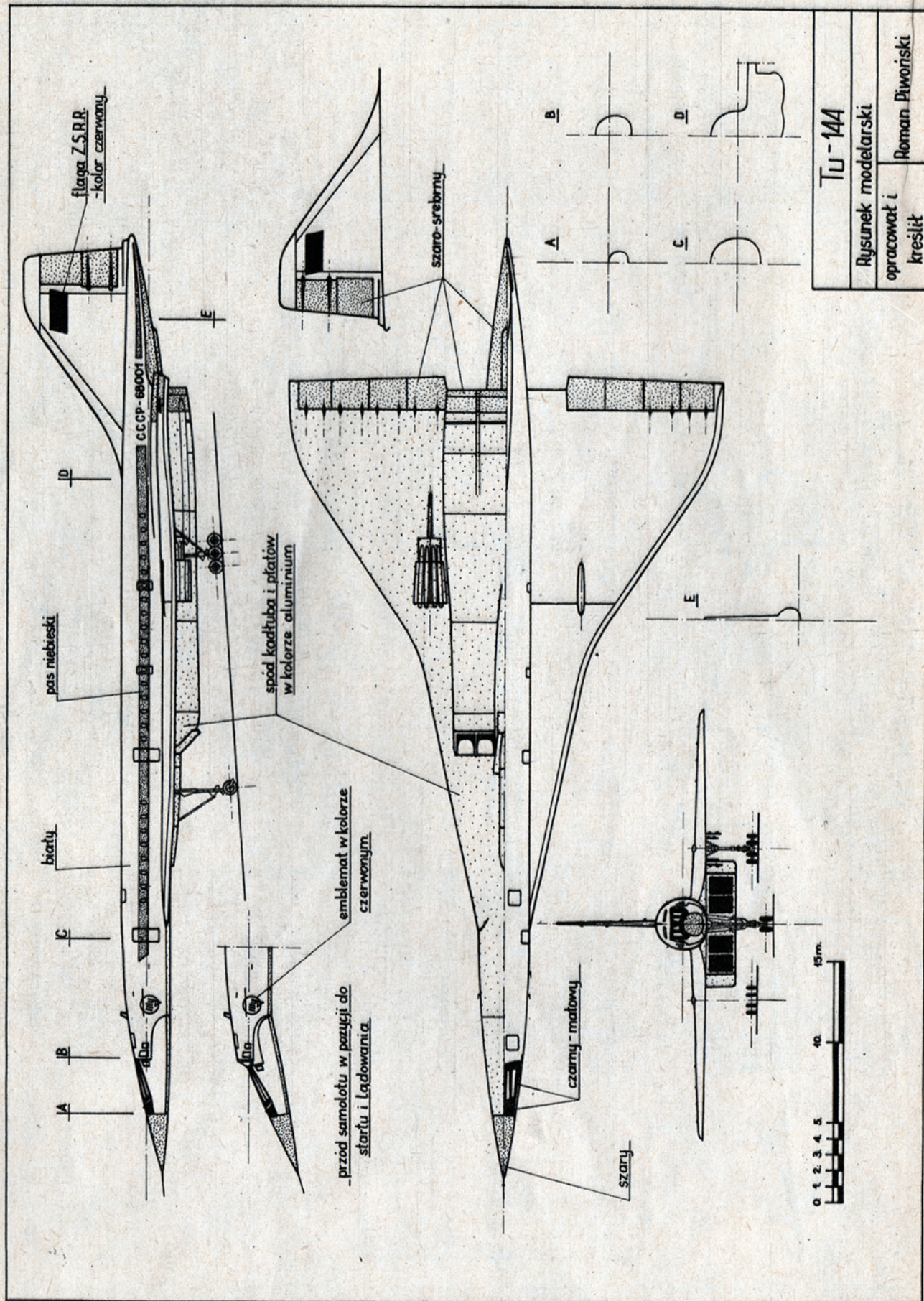
zbudowany w roku 1909-1910
przez inż. Edmunda Libańskiego

Rysunek odwzorowany. Przedruk i wykorzystanie
we wszelkich ekspozycjach komercyjnych
wzbronione.

All rights reserved.



opracował i rysował
Z. GRYGŁICKI



TU-144

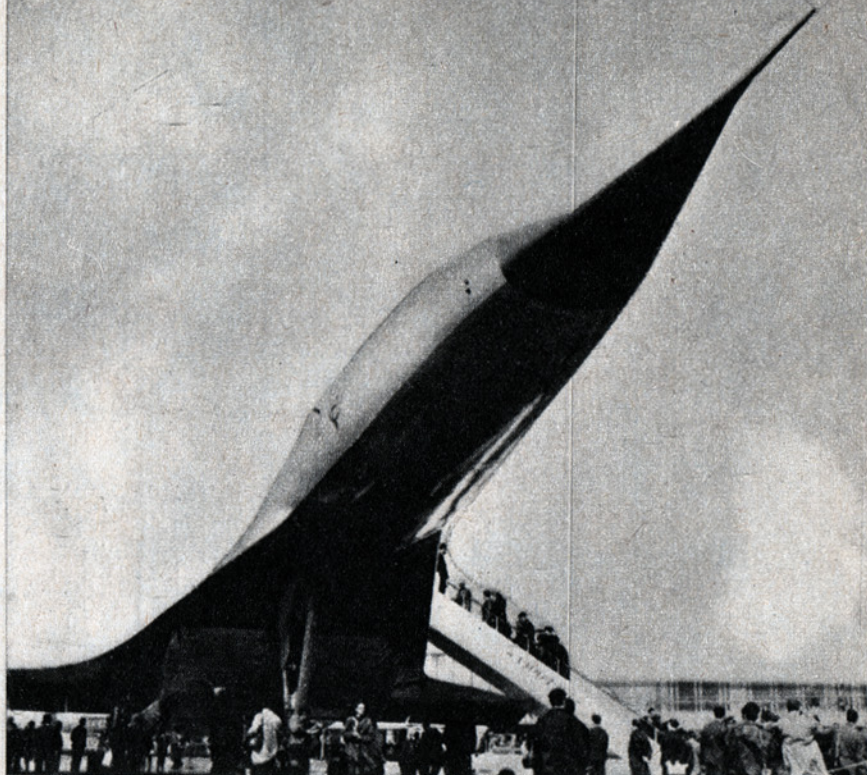
Rysunek modelarski

opracował i

Roman Piwoński

kreślił

RADZIECKI NAD- DŹWIEKOWY samolot pasażerski TU-144



NAJNOWSZYM osiągnięciem radzieckiego przemysłu jest naddźwiękowy pasażerski Tu-144. Powstał on w biurze słynnego konstruktora Andrzeja Tupolewa i jako pierwszy na świecie przekroczył barierę dźwięku, otwierając tym samym nową erę w pasażerskiej komunikacji lotniczej. Pierwszy lot prototypu (oznaczonego nr 68001) odbył się 31 grudnia 1968 roku i trwał około 38 minut. Drugi lot miał miejsce 8 stycznia 1969 roku, trwał 50 minut i podobnie jak pierwszy zakończył się pełnym sukcesem. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że loty próbne maszyn Tu-144 odbywały się z zachowaniem maksymalnego bezpieczeństwa pilotującej je załogi; tak więc podwozie samolotu było przez cały czas lotu wysunięte, a piloci w razie awarii mogli się każdej chwili katapultować i ratować na spadochronach. Załogę samolotu stanowili dwaj piloci: Edward Eljan i Michai Kozłow, oraz dwaj inżynierowie pokładowi. Jako ciekawostkę związaną z procesem ustalania ostatecznej konstrukcji prototypu można podać fakt, że w takie same skrzydła, jakie miał mieć Tu-144, został wyposażony egzemplarz myśliwca Mig-21, na którym podczas próbnych lotów wypróbowano nową konstrukcję płatów (oczywiście płaty Miga były odpowiednio w skali zmniejszone), a dostrzeżone usterki natychmiast eliminowano w układzie skrzydeł oryginału. W ten sposób twórcy samolotu mogli wypróbować swoją konstrukcję w warunkach rzeczywistego lotu naddźwiękowego i wydatnie przyspieszyć pierwsze loty próbne pasażerskiego olbrzyma.

Samolot Tu-144 jest dolnopłatem konstrukcji skorupowej, całkowicie metalowej. W przedniej części kadłuba znajduje się paraboliczna antena radaru pokładowego, osłonięta stożkową kopułą aerodynamiczną wykonaną z tworzyw sztucznych. Charakterystyczną cechą konstrukcji Tu-144 jest stożkowy „nos” samolotu, który może odchylać się ku dołowi o kąt 12°, co doskonale poprawia widoczność z przednich okien kabiny pilotów podczas startu i lądowania. Podczas lotu „nos” stanowi przedłużenie linii kadłuba, poprawiając tym samym własności aerodynamiczne samolotu. Widoczność ku przodowi zapewniają wtedy cztery podłużne szyby, przez które załoga może obserwować wystarczający wycinek przestrzeni powietrznej przed samolotem. Sama kabina pilotów posiada fotele dla trzyosobowej załogi: dwu pilotów i inżyniera pokładowego.

Tu-144 przeznaczony jest do przewożenia maksimum 121 pasażerów, tj. nieco więcej niż francusko-angielski „Concorde”, który zabiera 118 osób. Istnieje również wersja 100-osobowa radzieckiego odrzutowca, w której przednia część samolotu za kabiną pilotów i drzwiami wejściowymi posiada 18 miejsc pierwszej klasy, w środkowej zaś i tylnej części kadłuba umieszczono fotele dla 82 pasażerów, podróżujących w klasie turystycznej. Kabiny dla pasażerów i załogi są hermetyczne i klimatyzowane. Wnętrze samolotu wyposażone jest zgodnie ze standardem światowym w tej dziedzinie, a więc posiada m. in. szatnię dla podróżnych, przedział na bagaż podręczny, łazienki etc. Za pomieszczeniem dla pasażerów w części ogonowej kadłuba umieszczone są pojemniki z bagażem. Płaty samolotu mają kształt podwójnej delty o skomplikowanym przekroju. Każdy płat posiada cztery lotki, z których każda wyposażona jest

we własny układ napędowy, co stwarza dodatkowe możliwości ich wykorzystania. Usterzenie ogonowe sprządza się jedynie do statecznika pionowego, który wyposażony jest w ster kierunkowy składający się z dwu części, z których każda może być sterowana niezależnie. Wewnątrz płatów głównych znajdują się zbiorniki 70 000 kg paliwa. Tu-144 wyposażony jest w cztery silniki odrzutowe typu Kuzniecowa NK-144 o ciągu maks. 17500 kG każdy, umieszczone w dwu sekcjach pod kadłubem. Każdy z dwu silników w sekcji posiada własny wlot powietrza o regulowanej geometrii, a także odgradzony jest od swego sąsiada przegrodą żaroodporną. Takie rozmieszczenie silników jest bardzo korzystne w przypadku awarii któregośkolwiek z nich, w dużym stopniu bowiem chroni samolot przed obrotem (naddźwiękowiec „Concorde” posiada dwa silniki umieszczone pod skrzydłami, co stwarza właściwie gorsze warunki lotu w przypadku awarii silnika).

Samolot posiada podwozie trzypunktowe. Podwozie główne zbudowane w układzie tandem, wyposażone jest w 12 kół rozmieszczonych w trzech rzędach po cztery w rzędzie. Golenie podwozia głównego wraz z kołami chowane są w skrzydła, zaś dwukółowe podwozie przednie chowane jest do kadłuba między dwiema gondolami silników.

Ciśnienie w oponach: 12÷13 at. Tu-144 ma układ hamujący, składający się z dwu spadochronów wyrzucanych podczas lądowania oraz może wykorzystywać ciąg nawrotny swych dwóch silników odrzutowych.

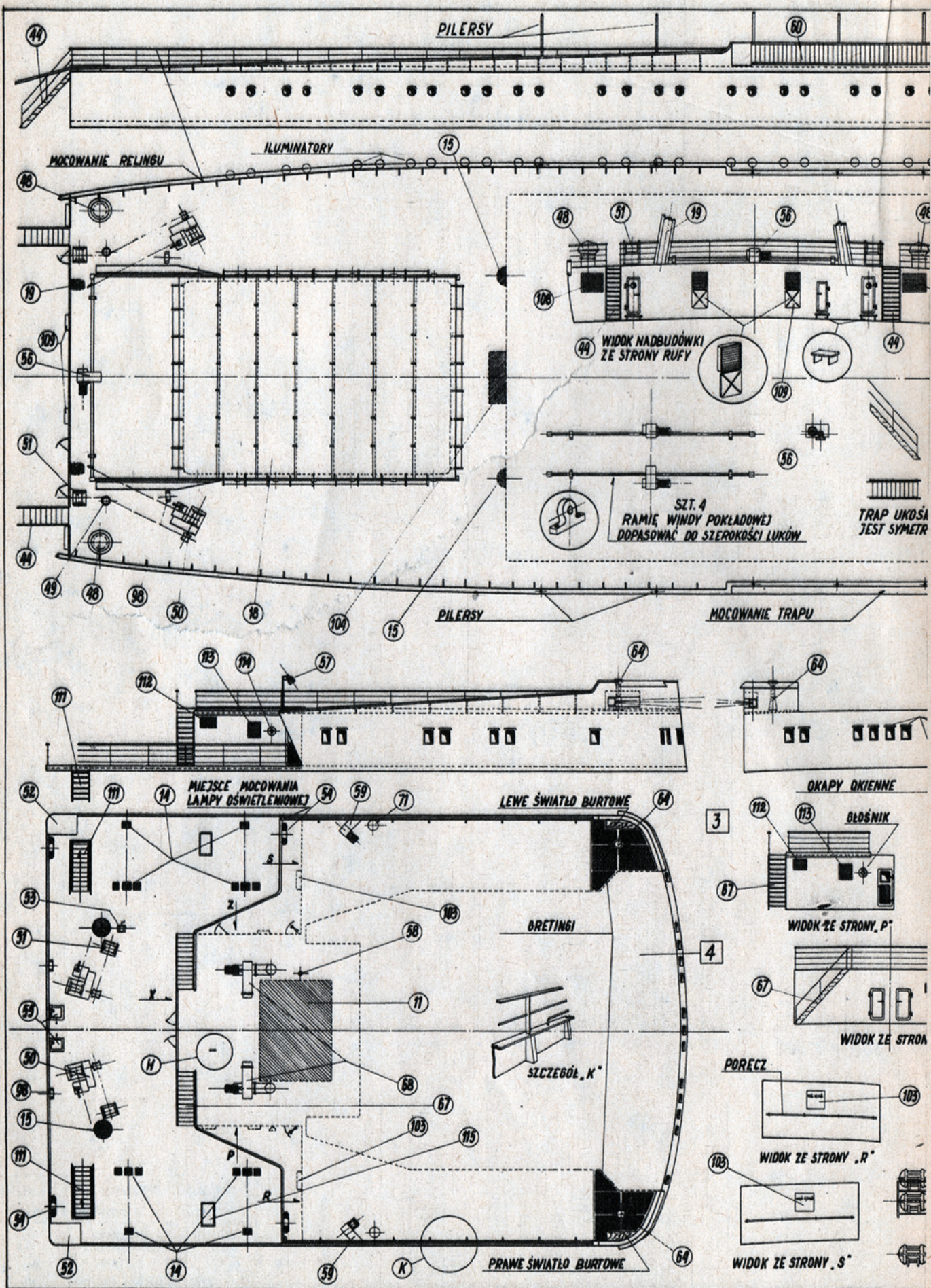
Samolot posiada bardzo bogate wyposażenie elektryczne i elektroniczne, w skład którego wchodzi m. in.: elektroniczna maszyna licząca spełniająca funkcję nawigatora pokładowego; autopilot; urządzenie do automatycznego podchodzenia do lądowania; system kontroli chwytów powietrza do silników; elektroniczny system radiolokacyjny itp. Ponadto Tu-144 wyposażony jest w trzy niezależne systemy hydrauliczne i dwa oddzielne układy pneumatyczne niezbędne do sterowania samolotem.

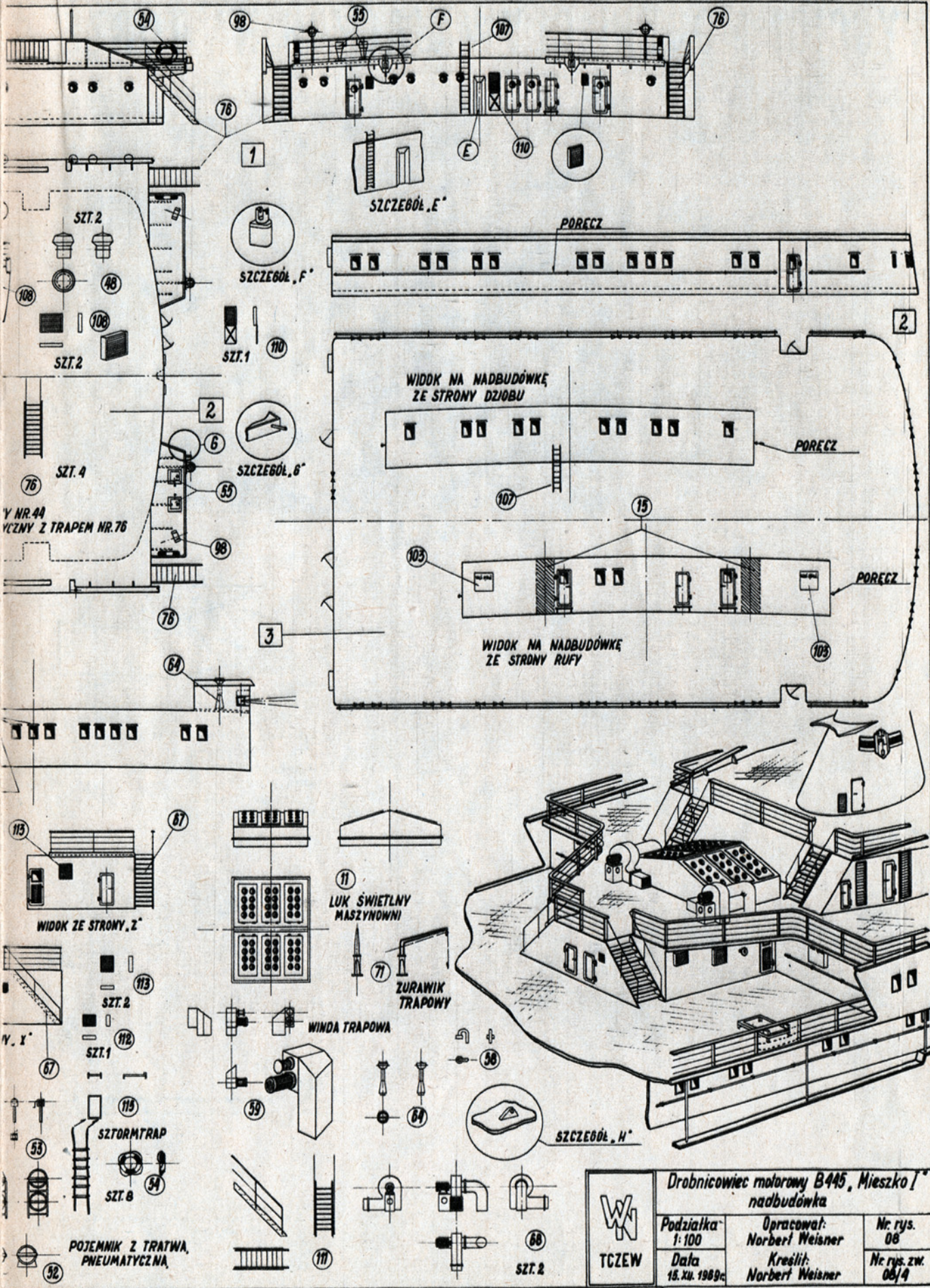
DANE TECHNICZNE:

długość całkowita	58,00 m
rozpiętość płatów	27,00 m
napęd: 4 silniki typu Kuzniecowa NK-144	
ciąg sumaryczny: 4x17 500 kG =	70 000 kG
maks. prędkość na wys. 20 000 m:	2500 km/h
	(2,35 macha)
maks. liczba pasażerów	121
zasięg ze 121 pasażerami i ładunkiem	
przy maks. prędkości:	6500 km
rozbieg	1900 m
dobieg	1500 m

OPRACOWANIE WEDŁUG:
„Flying Review International”
„Flug Revue”
„Interravia”

ROMAN PIWOŃSKI





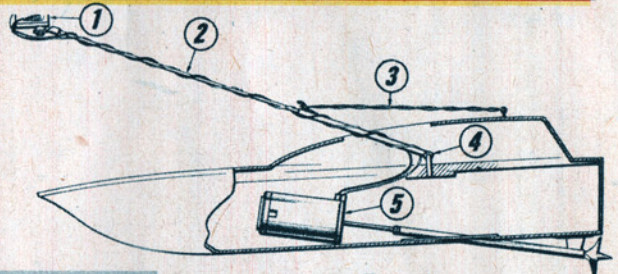
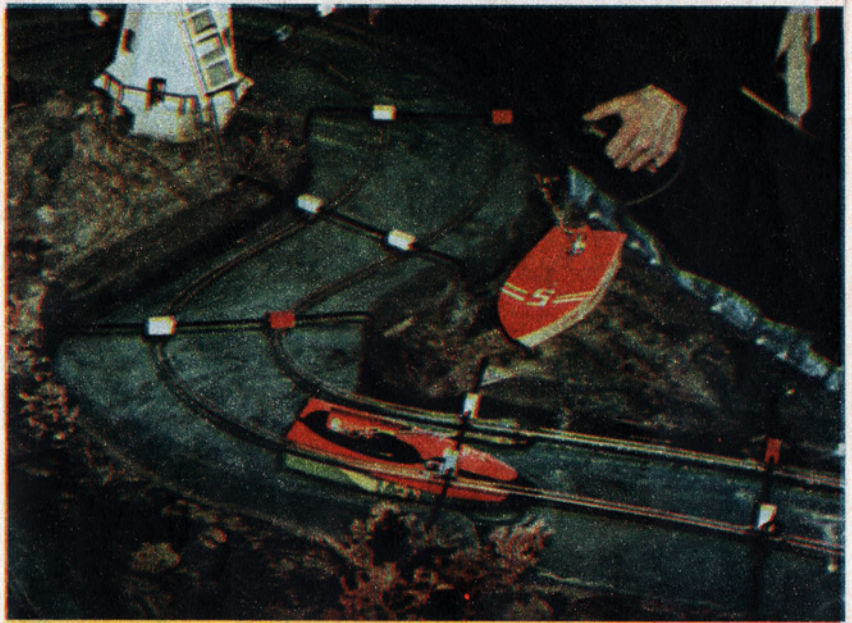
Drobnicowiec motorowy B445, Mieszko I nadbudówka		
Podziałka 1:100	Opracował: Norbert Weisner	Nr rys. 08
Data 15. XI. 1989	Kształt: Norbert Weisner	Nr rys. zw. 08/4

WYŚCIGI MODELI PŁYWAJĄCYCH NA TORZE

W kilku poprzednich numerach „Modelarza” publikowaliśmy materiały dotyczące budowy miniaturowych torów wyścigowych dla modeli samochodów. W bieżącym numerze zamieszczamy jako ciekawostkę, rysunki i zdjęcie torów do regat modeli pływających. Budową takich torów mogą zainteresować się kluby modelarskie LOK, pracownie domów młodzieży, itp. Młodzież urządzając regaty na miniaturowych torach wodnych, będzie wyrabiała sobie refleks oraz umiejętności manewrowania modelem, co szczególnie przyda się w przyszłości, gdy zechce przystąpić do zawodów modeli pływających zdalnie sterowanych. Starszym urządzanie tego rodzaju wyścigów na pewno przysporzy wiele emocji.

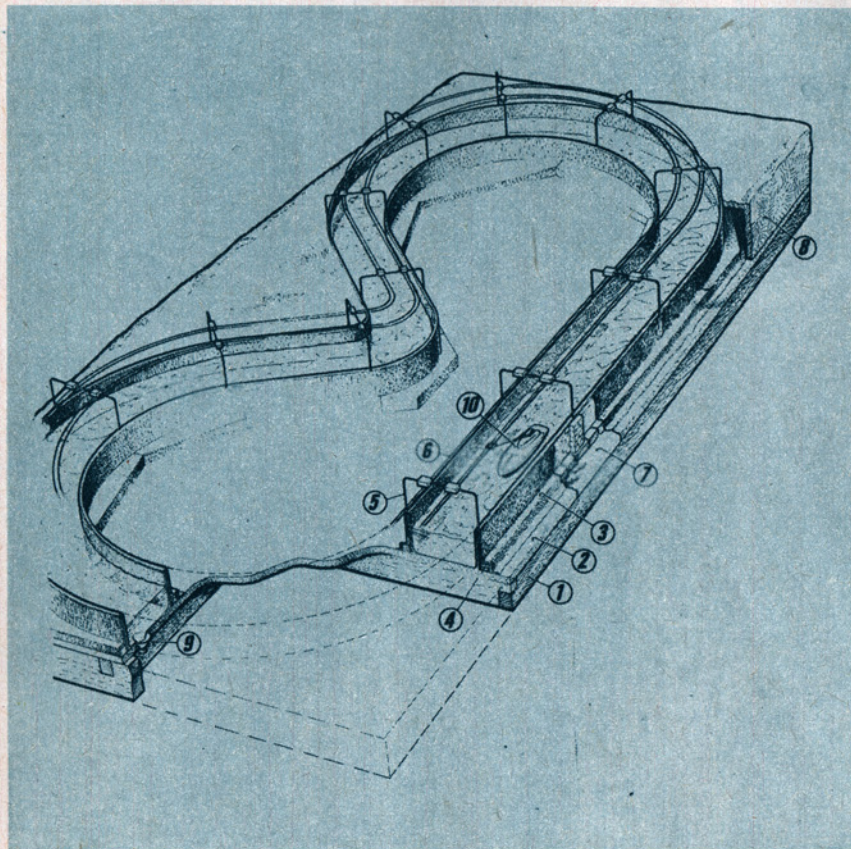
Wielkość toru oraz jego kształty zależą będą od inwencji wykonawców oraz możliwości lokalowych. Dlatego też podaję tylko rysunki poglądowe, pozostawiając modelarzom dowolność wykonania toru.

Opracowano na podstawie
„Teknik for alla”

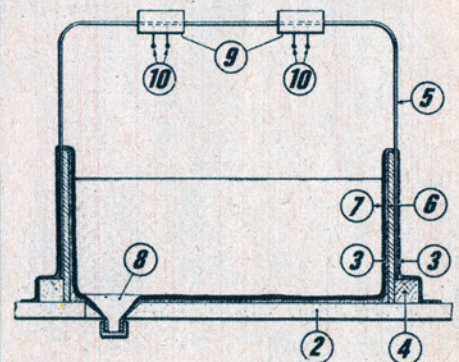


Rys. 2

1. Główka odbieraka prądu
2. Przewody prądu plus i minus
3. Napinacz drążka odbieracza (pasma gumy)
4. Przegub drążka
5. Silnik elektryczny 12 V.



Rys. 1



Rys. 3

2. Płyta paździerzowa lub inna
3. Szkło organiczne, folia plastikowa itp.
4. Listwa drewniana
5. Drut stalowy
6. Sklejka
7. Masa izolująca
8. Kanałik do spływu wody
9. Izolatory (plastik, drewno)
10. Drut miedziany ϕ 3 mm.

Co warto wiedzieć

O SILNIKACH

„WIETIEROK”

SILNIK

„WIETIEROK” produkowany w ZSRR przez kijowski zakład DOSAAF jest niewątpliwie ciekawy i w pewnym sensie można by go zaliczyć do grupy silników wyczynowych. Oczywiście ma on niższe osiągi niż czołowe silniki tej pojemności o zapłonie żarowym, ale jak na silnik samozapłonowy jest mocny. Przy czym wydaje się, że po pewnym kosmetycznym dopracowaniu (takie możliwości w tym silniku istnieją, czego nie można powiedzieć np. o silniku MK-16) mógłby to być silnik w pełni wyczynowy. Jego podstawowe dane techniczne są następujące: samozapłon, płukanie poprzeczne (boczny deflektor na tłoku), rozrząd ssania —

wałem, kierunek obrotów — prawy (patrząc od strony karteru w kierunku śmigła), średnica tulei-tłoka 11,8 mm, skok 13,5 mm, pojemność skokowa 1,48 cm³, stopień sprężania regulowany od 10 do 18. Kąty rozrządu (pomierzone na silniku — bez numeru). ssanie — 131° od 79° po DMP do 30° po GMP, płukanie 91° symetrycznie względem DMP, wydech 131° symetrycznie względem DMP. Ciężar silnika — 100 G, ciężar zespołu: tłok — sworzeń — korbówód 6,7 G. Ciekawostką w tym silniku jest niewątpliwie płukanie poprzeczne, co rzadko spotyka się w silnikach samozapłonowych.

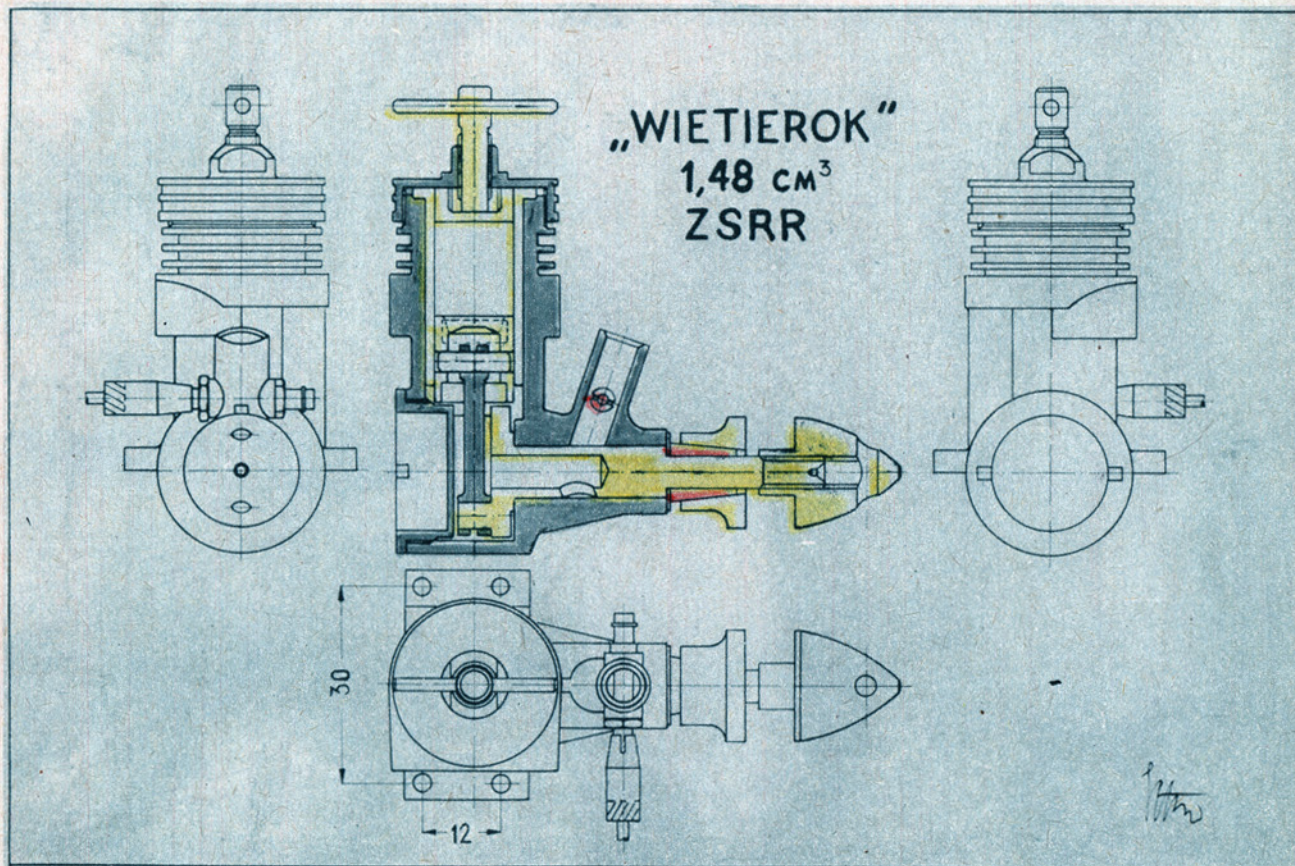
Wygląd silnika, jego cechy konstrukcyjne i podstawowe wymiary podane są na załączonym rysunku.

Silnik sprzedawany jest bez śmigła. Producent zaleca używanie paliwa o następującym składzie: 40% nafty, 30% eteru etylowego, 15% oleju mineralnego i 15% oleju rybnego.

Jeśli stwierdzimy, że silnik jest nadmiernie zanieczyszczony smarem konserwacyjnym, należy go przemyć czystą benzyną w sposób opisany przy omawianiu silnika MK-16. Ewentualna rozbiórka silnika (zawsze należy to czynić tylko w wypadkach koniecznych) nie jest przedsięwzięciem tak ryzykownym jak silnika MK-16, gdyż położenie tulei w karterze ustalone jest specjalnym kołkiem.

Próby silnika należy przeprowadzać mocując go na odpowiedniej desce lub w specjalnej hamowni, nigdy zaś np. w imadle. Poziom paliwa w zbiorniku nie powinien przewyższać osi symetrii gaźnika, a lepiej niech będzie nieco poniżej tego poziomu, gdyż silnik jest czuły na zalanie i mogą być kłopoty z jego uruchomieniem. Igię regulacji dopływu paliwa (przy zastosowaniu paliwa na docieranie) odkręcamy o 4 obroty. Zatykając palcem wlot do gaźnika obracamy 2—3-krotnie śmigłem zasysając paliwo ze zbiornika. Wskazane jest, dla ułatwienia obserwacji, aby wężyk łączący zbiornik z gaźnikiem był przezroczysty. Kilkoma energicznymi ruchami staramy się uru-

(dalszy ciąg na str. 27)



Nowości klas C i E na VI MISTRZOSTWACH EUROPY • NAVIGA.

W DNIACH od 5 do 10 sierpnia 1969 r. startowałem w Mistrzostwach Europy Modeli Pływających NAVIGA w Russe w Bułgarii. Udział w imprezie oraz liczne obserwacje nasunęły mi kilka uwag, którymi chciałbym się podzielić z kolegami interesującymi się modelarstwem okrętowym, a zwłaszcza redukcyjno-pływającym i wystawowym. Akwen wodny, jeden z licznych w tej okolicy, był doskonale wybrany i przygotowany do startu modeli klas E, ze wszystkich stron osłonięty drzewami, bez silnych prądów wodnych. Tor startowy był odpowiednio zabezpieczony płytami ze styropianu, co pozwalało modelowi po opuszczeniu toru uniknąć uszkodzenia przy uderzeniu o brzeg. Należy również dodać, że w dniach imprezy pogoda była bezwzględna.

Natomiast konkurs modeli wystawowych klas C odbył się w centrum miasta Russe, w sali wystawowej tamtejszego stowarzyszenia plastyków.

KLASA EH, EK, EX

Poziom zawodów w tych klasach był bardzo wysoki, zarówno jeśli chodzi o wykonanie modeli, jak również ich pływalność. Należy odnotować fakt, że jakość wykonania modeli redukcyjnych klasy EH i EK podniosła się znacznie i szanse poszczególnych państw były bardzo wyrównane. Najwyższą liczbę punktów za wykonanie (od 90 wzwyż) zdobyły modele prezentowane przez zawodników Bułgarii, Związku Radzieckiego i NRD. Wszystkie modele prezentowane przez zawodników tych państw miały doskonale wykonane detale i były bardzo efektownie malowane, choć nie zawsze zgodnie z oryginałem. Jeśli chodzi o wyposażenie techniczne modeli redukcyjno-pływających, należy zwrócić uwagę na urządzenia do automatycznego sterowania oraz źródła zasilania silników napędowych. Większość modeli startujących w klasach EH i EK, a także niektóre w klasie EX zaopatrzone były w urządzenia żyroskopowe służące do utrzymania właściwego kursu i tylko to liczyło się w walce o wysoką lokatę.

W minionych Mistrzostwach Europy przeważały urządzenia żyroskopowe pneumatyczne, zasilane z butli ze sprężonym powietrzem.

Zyroskopy te osiągały obroty do 40 tys./min. Impulsy żyroskopu przekazywane są do urządzenia sterowego nie drogą mechaniczną (jak to było w modelach polskich modelarzy), lecz drogą elektryczną ze styków żyroskopu do urządzenia sterowego. Za napęd steru służył mechanizm wykonawczy, stosowany przy modelach radiosterowanych.

Modele zaopatrzone w tego rodzaju urządzenia doskonale zachowywały kurs i z reguły uzyskiwały największą punktację (100 pkt.).

Wiele modeli zaopatrzonych było w urządzenia żyroskopowe elektryczne, znane zresztą i u nas, z tym, że posiadały one zabudowane w środku modelu prócz żyroskopu miniaturową przetwornicę i baterię akumulatorów srebrowo-cynkowych o niewielkim ciężarze i małych wymiarach. Żyroskop więc w tym wypadku był zasilany przez cały czas biegu, co znacznie poprawiało skuteczność jego działania. Jeśli chodzi o źródła zasilania silników napędowych, to prawie wszyscy zawodnicy posiadali akumulatory srebrowo-cynkowe i wysokiej klasy silniki elektryczne, co z kolei pozwalało im na uzyskiwanie odpowiednich szybkości modeli i wysokiej punktacji za proporcjonalną prędkość. Modele klasy EH i EK jako napęd posiadały z reguły silniki elektryczne 12 i 24 V i wyłączniki czasowe. Jeśli chodzi natomiast o klasę EX, to tutaj prym wodził napęd spalinowy, a także, co jest nowością, napęd parowy (ekipa modelarzy angielskich) oraz napęd spalinowy z silnikiem benzynowym (reprezentanci Francji).

Silniki spalinowe benzynowe, a także maszyny parowe — dzieło rąk samych modelarzy — zadziwiała precyzją wykonania oraz sprawnością działania. Pozostałe modele klasy EX napędzane były silnikami spalinowymi, samozapalonymi i żarowymi o pojemności od 2,5 cm³ do 15 cm³. Modele klasy EX posiadały także z reguły urządzenia żyroskopowe. W związku z tym poziom wyników, uzyskiwanych przez nie, był bardzo wyrównany.

Wracając jeszcze do wykonania modeli, należy odnotować fakt (co jest niewątpliwie nowością techniczną mistrzostw) powszechnego wykonywania kadłubów modeli z tworzyw sztucznych lub z żywicy epoksydowych zamiast tradycyjnego stosowania u nas listewek drewnianych. Zaletą ich jest przede wszystkim gładkość powierzchni oraz wysoka odporność na działanie wilgoci, na co tak bardzo narażony jest model pływający. Także przy wykonywaniu nadbudówek, pokładów i innych części modeli, masy plastyczne, plexiglas, metal zaczynają wypierać dotychczas stosowane drewno.

KONKURS MODELI KLASY C

W ramach VI Mistrzostw Europy rozegrano konkurs modeli wystawowych w następujących klasach: C1, C2, C3, C4. Został on rozegrany według przepisów „Naviga” wydanych w 1968 r. i przewidujących podział modeli wystawowych na klasy:

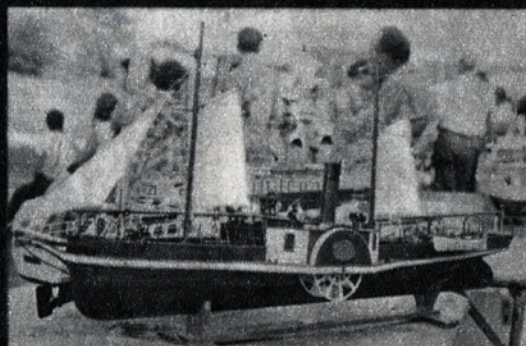
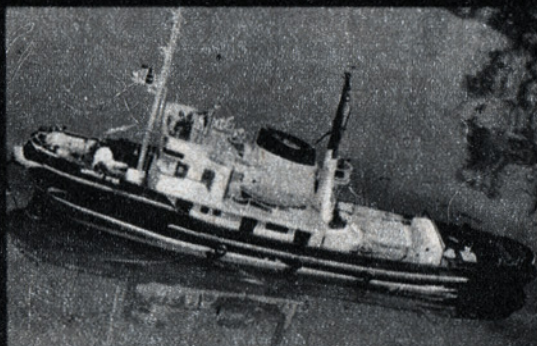
- C1 — modele historycznych i współczesnych statków i okrętów z napędem żaglowym,
- C2 — modele historycznych i współczesnych statków i okrętów z napędem mechanicznym,
- C3 — modele przekrojów, części wyposażenia statków i okrętów, maszyny napędowe,
- C4 — modele miniaturowe wykonane w podziale większej od 1:250, co jest nowością w przepisach „Naviga”.

Oceniała modele pięcioosobowa, międzynarodowa komisja sędziowska według zasad określonych w przepisach „Naviga”. Konkurs modeli wystawowych na tegorocznych mistrzostwach odbył się przy mniejszej frekwencji modeli, ponieważ zabrakło między innymi zawsze doskonałych modeli modelarzy szwajcarskich, co ujemnie odbiło się na poziomie całej imprezy. Najwięcej modeli na wystawę dostarczyli gospodarze mistrzostw, Bułgarzy.

Najwyższy poziom zademonstrowali modelarze włoscy, których modele były wykonane bardzo dokładnie i czysto, a także bardzo dobrze malowane (lakierem matowym). Należy wspomnieć jednak o tym, że na wystawie prócz modeli charakteryzujących się doskonałym wykonaniem było też kilka modeli o niskim poziomie, co nie powinno mieć miejsca na tak poważnej imprezie jak Mistrzostwa Europy.

Jeśli chodzi o polskie modele na wystawie klasy C4 to były one bardzo efektowne i wzbudzały zainteresowanie wśród uczestników mistrzostw. Cechą charakterystyczną całej wystawy była niewielka liczba okrętów wojennych. Minione Mistrzostwa Europy nie przyniosły jednak w tych klasach istotnych nowości.

J. DEBOWSKI
Kraków



STEROWANIE NIECO INACZEJ

W USA przeprowadzono próby na modelach holowników z nowym systemem kierowania statkami. Próby wykazały szybsze sterowanie, mniejszy opór, skuteczniejsze działanie śruby napędowej oraz inne zalety w porównaniu ze sterami konwencjonalnymi.

System ten jest prosty i polega jedynie na zainstalowaniu półkolistej tarczy dokoła śruby napędowej

statku. Tarczę utrzymują w miejscu pręty obudowy wału śruby napędowej. Ażeby skrócić na lewą burtę, obraca się tarczą na lewą stronę śruby napędowej. Przy skręceniu na prawą burtę obraca się ją na prawo.

Zasada jest ta sama, co przy powstawaniu siły nośnej na skrzydłach oraz hydroplanach. Skrzydła i hydroplan są tak ukształtowane, że powietrze czy woda przepływa przed siebie po ich wierzchu niż po spodzie. To daje różnicę ciśnień wytwarzającą siłę nośną. W przypadku tarczy kierunkowej siła ta może być zmieniana w miarę obracania tarczy. Śruba napędowa statku odpycha wodę do tyłu szybciej po wewnętrznej stronie tarczy niż po zewnętrznej. Skutkiem tej różnicy prędkości wody jest niższe ciśnienie na wewnętrznej powierzchni tarczy i wynikające stąd parcie na jej powierzchnię zewnętrzną,



co powoduje, że cały statek zmienia kierunek.

Na zdjęciu urządzenie oraz wynalazcy S. J. Gordon i P. T. Tarpgaard.

Na podstawie „Horyzontów Nauki”

Są

jednym z najnowszych osiągnięć w dziedzinie galwanicznych źródeł prądu. Charakteryzują się bardzo małymi wymiarami i ciężarem przy dużej pojemności. Znajdują duże zastosowanie w różnych działach techniki, m. in. w lotnictwie, pojazdach kosmicznych itp. Coraz częściej również modelarze korzystają z tego typu źródeł prądu. Ponieważ akumulatory te stawiają użytkownikowi duże wymagania, dobrze będzie zapoznać się z ich budową i właściwą eksploatacją.

Akumulator srebrno-cynkowy składa się z zestawu płyt dodatnich, ujemnych, elektrolitu i naczynia. Płyty dodatnie to sprasowane i spieczony proszek srebra. Ujemne natomiast stanowi sprasowany tlenek cynku. W oba rodzaje płyt wprasowany jest drut srebrny, doprowadzający prąd do zacisków. Istotną częścią akumulatora jest separacja między płytami, która chroni przed zwarciem, magazynuje konieczną ilość elektrolitu oraz musi mieć małą oporność wewnętrzną. Całość umieszczona jest w naczyniu z polistyrenu lub szkła organicznego.

WŁASNOŚCI AKUMULATORÓW:

1. Napięcie znamionowe wynosi 1,5 V.
2. Pojemność znamionowa zależy od typu akumulatora, np. C 20 oznacza pojemność 20 Ah.
3. Samowyladowanie jest minimalne. Nawet po kilku tygodniach bezczynności nie zauważa się istotnego ubytku.
4. Trwałość zależy od warunków eksploatacji i wynosi około 50 pełnych cykli.
5. Nie należy czerpać prądu o natężeniu większym niż jedna dziesiąta pojemności akumulatora.
6. Współczynniki wydajności objętościowej i ciężarowej są znacznie korzystniejsze niż akumulatorów kwasowych i kadmowo-niklowych.
7. Wytrzymałość mechaniczna jest ograniczona tylko odpornością naczynia. Dobrze także pracują w warunkach dużej wilgotności i zmniejszonych ciśnień.

Eksploatacja

Elektrolitem jest 40-procentowy wodny roztwór chemicznie czystego wodorotlenku potasu (KOH cz. d. a.) o ciężarze właściwym 1,4 g/cm³. Naczynie do przygotowania roztworu musi być idealnie czyste, wykonane z materiału lugoodpornego, najlepiej szklane. Dla otrzymania elektrolitu o ciężarze właściwym 1,4 należy rozpuścić KOH w proporcji 1 kg KOH w 1 litrze wody. Przygotowany elektrolit należy odstawić na 12 godzin, po czym klarowny roztwór zlać do czystej butelki. Elektrolit w zetknięciu z powietrzem ulega rozkładowi i nie nadaje się do pracy. Dlatego w czasie chłodzenia i klarowania naczynie należy przykryć szklaną płytką i przechowywać w szczelnie zamkniętej butelce z igelitowym lub polietylenowym korkiem. Akumulatory napełnia się elektrolitem do poziomu górnej czerwonej kreski. Ilość elektrolitu wynosi:

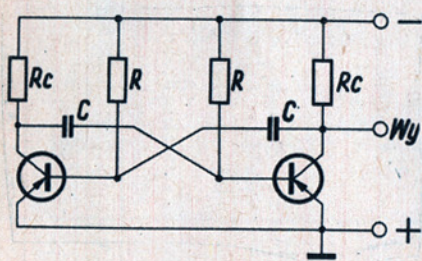
Typ akumulatora	Ilość elektrolitu
C 1,5	4 cm ³
C 5	17 cm ³
C 10	27 cm ³
C 20	40 cm ³

I cykl formacyjny	C1,5	C5	C10	C20	Czas
a. Ładowanie prądem o natężeniu (A)	0,05	0,23	0,49	0,9	20 godz.
b. Wyladowanie prądem o natężeniu (A)	0,1	0,25	0,5	1,0	do nap. 1 V/ogniwie
II cykl formacyjny					
a. Ładowanie (A)	0,1	0,28	0,55	1,1	20 godz.
b. Wyladowanie (A)	0,4	0,1	2,0	4,0	do nap. 1 V/ogniwie
Eksploatacja					
Ładowanie (A)	0,1	0,3	0,6	1,2	17 do 20 godz.
aż do wyladowania 110% pojemności uprzednio wybranej					

SREBRNO-CYNKOWE

Opracował
JERZY PRZYBYSZ
Poznań

- a. Ładowanie przy napięciu większym niż 2 V.
- b. Wyladowanie więcej niż 110% pojemności wybranej.
- c. Wyladowanie poniżej 0 V, tzn. przebiegumowanie.
- d. Użytkowanie akumulatora przy zbyt niskim lub za wysokim poziomie elektrolitu.
- e. Pozostawienie bez korka lub nieszczelnie zamkniętego.
- f. Dolanie niewłaściwego elektrolitu.
- g. Zwarcie na zaciskach.



Rys. 1

○ PISANE niżej urządzenia do symulacji dźwięków syren okrętowych opracowano w kilku wersjach po to, aby w zależności od posiadanych możliwości i typu modelu można było je zbudować przy minimalnych kosztach.

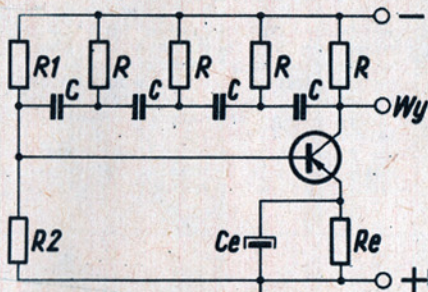
Wszystkie proponowane układy zasilane są z baterii 3 ÷ 4,5 V. W zależności od typu jednostki potrzebna jest różna częstotliwość dźwięku, która zawiera się najczęściej w granicach 150 ÷ 250 Hz. Dlatego podane w schematach elementy R i C należy dobierać, przy czym podane w wykazach elementów wartości były dobierane w generatorach modelowych próbnie, „na ucho”.

Generatory zostały opisane w kilku wersjach dla ułatwienia budowy w zależności od posiadanych elementów. Wzmacniacz został zbudowany w jednej wersji ze względu na dostatecznie dużą liczbę publikacji w tej dziedzinie. Praktycznie każdy ze wzmacniaczy małej częstotliwości nadaje się do współpracy z podanymi generatorami.

OPISY UKŁADÓW:

1. Generator w układzie multiwibratorowym (rys. 1)

Zaletą układu jest łatwość uruchomienia, wadą — dwa tranzystory o współczynniku wzmocnienia zbliżonym do siebie tak, aby rozrzut nie był większy niż 5%.



Rys. 2

Syreny do modeli pływających

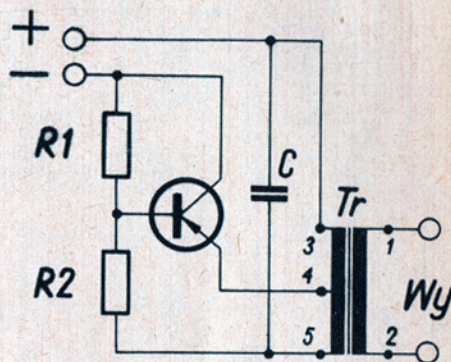
Zmiana częstotliwości odbywa się poprzez zmianę kondensatorów C i oporników R. Zwiększenie pojemności lub oporności powoduje obniżenie tonu, natomiast zmniejszenie — podwyższenie tonu.

Wykaz detali:

$R_c = 4,7 \text{ K } \Omega$
 $R = 91 \text{ K } \Omega$
 $C = 50 \text{ nF}$
 Tranzystory 2 × TG 50
 $\beta_1 = \beta_2 \geq 45$

2. Generator RC o sprzężeniu łańcuchowym (rys. 2)

Zaletą układu to jeden tranzystor. Wadą jest konieczność dobrania



Rys. 3

opornika R1 do posiadanego egzemplarza tranzystora oraz większa liczba elementów R i C rzutujących na częstotliwość. Chcąc uzyskać zmianę częstotliwości, należy jednocześnie zwiększyć lub zmniejszyć bądź wszystkie kondensatory C, bądź wszystkie oporniki R o tę samą wartość.

Wykaz detali:

$R_1 = 68 \text{ k } \Omega$ (Uwaga — dobrać na maksymalne wzmocnienie układu!)

$R_2 = 4,7 \text{ K } \Omega$
 $R_e = 820 \Omega$
 $C_e = 50 \mu \text{F}$
 $R = 15 \text{ K } \Omega$
 $C = 50 \text{ nF}$
 Tranzystor TG 50
 $\beta \geq 45$

3. Generator LC (rys. 3)

Zaletą układu jest jeden tranzystor, mała liczba elementów, tylko jeden



element C, ustalający częstotliwość, i separacja generatora od układu wzmacniacza. Wadą — stosowanie transformatora, który może mieć wpływ zakłócający na pracę innych urządzeń elektronicznych modelu. Dlatego wskazane jest, aby generator był jak najbardziej odsunięty od innych urządzeń.

Wykaz detali:

$R_1 = 32 \text{ k } \Omega$
 $R_2 = 24 \text{ k } \Omega$
 $C = 50 \text{ nF}$
 $Tr = \text{transformator T 48}$

Oznaczenia końcówek:

- 1 — czarny,
- 2 — brązowy,
- 3 — czerwony,
- 4 — zielony i niebieski,
- 5 — biały,

Tranzystor TG 50
 $\beta \geq 45$

4. Wzmacniacz (rys. 4)

Proponowany wzmacniacz jest najprostszym układem, jaki można zastosować do modeli. Zaletą jego to minimalna liczba użytych elementów, wada — stosunkowo mała sprawność. Głośnik użyty do układu modelowego został wymontowany z odbiornika „Migo”. Można również zastosować inny głośnik, np. GD 7/02 od odbiornika „Ko-

liber” lub GD 12/0,5 od odbiornika „Szarotka”. W ostateczności możemy posłużyć się słuchawką telefoniczną o oporności cewki nie większej niż 60 Ω .

Wykaz detali:

R1 = 15 k Ω

C1 = 50 μ F,

G1 — głośnik GD 5/02,

T1 — tranzystor TG 50 $\beta \geq 25$,

T2 — tranzystor TG 70 $\beta \geq 20$.

5. Buczek kutrowy (rys. 5)

Ze względu na charakterystyczną barwę głosu klaksonu kutrowego, najprościej jest wykonać urządzenie w oparciu o brzęczyk prądu stałego. W osta-

teczności do tego można użyć dzwonka elektrycznego po odjęciu młoteczka i odkręceniu kłosa dzwonka. W celu uzyskania właściwego tonu należy przeprowadzić regulację śrubą kotwiczki. Po zakończeniu regulacji zabezpieczyć śrubę przed samoodkręceniem przez zamalowanie lakierem gwintu.

Wykaz detali:

B — brzęczyk,

G1 — głośnik GD 5/02.

Schemat blokowy całego układu syreny przedstawiony jest na rysunku 6. Jak z niego wynika, uruchomienie następuje poprzez dołączenie baterii do układu stykami przekaźnika.

Opis rysunku 6:

G — generator,

W — wzmacniacz,

B — baterie,

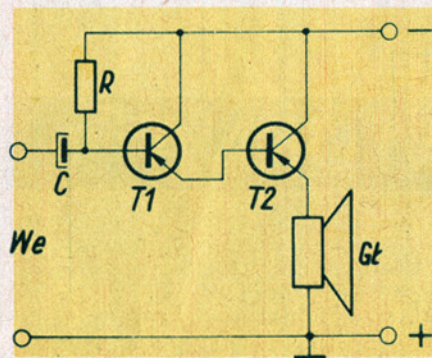
G1 — głośnik,

P — przekaźnik.

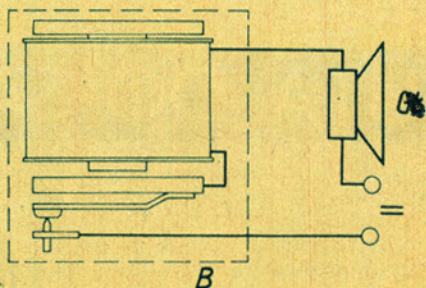
Montaż układów elektronicznych był już wielokrotnie opisywany, nie będziemy zatem powtarzać zasad budowy opisanych urządzeń.

Zabudowanie głośnika w modelu, tak aby otrzymać najlepszy efekt, zostawiamy pomysłowości modelarzy, ponieważ wybór miejsca zależy od typu i wielkości modelu. W dużych modelach możemy pokusić się o zabudowanie dwóch syren włączanych jednocześnie, o dźwięku różniącym się nieco od siebie. Otrzymamy wtedy efektowną syrenę wielotonową.

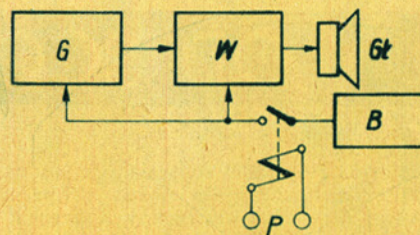
MAREK HALTER



Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6

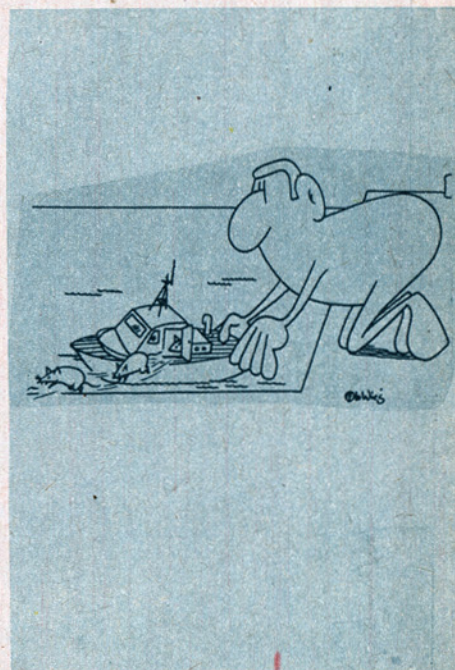
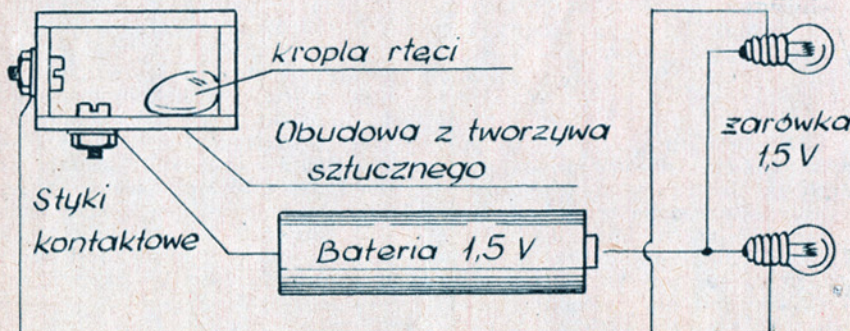
WYŁĄCZNIK ŚWIATŁA „STOP” DO MODELI

Proste urządzenie składa się z małego pudełka (obudowy), w którego ścianki wkręcono dwa wkręty do metalu. Główniki wkrętów stanowią bieguny kontaktowe wyłącznika. Do wnętrza szczelnie zamykanej obudowy wyłącznika wlewamy kroplę rtęci. W obwód razem z wyłącznikiem włączamy małe ogniwo baterii 1,5 V oraz dwie żarówki 1,5 V.

W większych modelach możemy stosować większe źródło zasilania i odpowiednie żarówki.

W czasie jazdy kropla rtęci znajduje się w tylnej części obudowy wyłącznika. Obwód elektryczny jest wówczas otwarty i żarówki nie palą się. Zatrzymanie modelu powoduje przepływ kropli rtęci do przodu i połączenie biegunów kontaktowych wyłącznika. Kropla dotykając do obu główek wkrętów zamyka obwód i zapala światła. W tym miejscu przypominamy, że przy posługiwaniu się rtęcią należy stosować należyte środki ostrożności. Obudowa silnika powinna być tak zabudowana, aby uniemożliwić wypadnięcie (wylanie) kropli rtęci.

B. G.



Budujemy SAMI

SZCZĘKI WYMIENNE DO IMADEŁ STOŁOWYCH

MODELARZE, pracujący w domu, posługują się zazwyczaj imadłami stołowymi o małych wymiarach, co jest uwarunkowane brakiem miejsca, funkcjonalnością narzędzia oraz konkretnymi potrzebami. Praktyka wykazuje, że wszystkie większe detale wykonuje się w zasadzie w modelarniach, pracowniach lub warsztatach mechanicznych. Drobne detale robimy najczęściej w domu.

Nierzadko istnieje jednak konieczność zamocowania w imadle przedmiotu o większych rozmiarach przekraczających rozpiętość pomiędzy szczękami imadła. Czynność taką ułatwią nam szczęki wykonane wg propozycji, jaką przedstawiamy w ślad za pismem modelarskim „Modellbau und Basteln” wydawanym w NRD.

Dodatkowe szczęki możemy wy-

konać z żelaza lub duraluminium. Każda z nich w przekroju stanowi kształt litery Z. Wysokość poszczególnych ścianek uzależniona jest od rodzaju materiału oraz istniejących potrzeb. Wykonanie takich szczęk nie jest łatwe, toteż radzimy skorzystać tu z pomocy jakiegoś branżowego warsztatu ślusarskiego posiadającego odpowiednie maszyny. Uproszczone szczęki, przystosowane do lekkiego chwytania, możemy wykonać z odpowiedniej blachy giętej na zaginarcie.

Szczęki przykręcamy na miejscu właściwych, stanowiących części składowe fabrycznego imadła. Do ścianek chwytanych dodatkowych szczęk możemy przykręcać miękkie wkładki metalowe lub drewniane, zapobiegające odkształceniu obrabianego materiału.

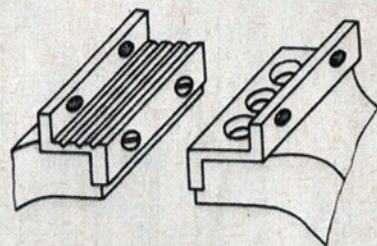
B. G.

KLUB MODELARZY KOLEJOWYCH LOK

Pierwszy Klub Modelarzy Kolejowych LOK we Wrocławiu pragnąc rozszerzyć swoją działalność przyjmuje członków z terenu całego kraju. Składka członkowska wynosi 24 zł + 2 zł za legitymację.

Dla członków prowadzone jest szkolenie, organizowane będą wystawy oraz wymiana doświadczeń przy kolekcjonowaniu i budowie kolejek.

Korespondencję należy kierować — Klub Modelarzy Kolejowych przy ZW LOK Wrocław, ul. Świdnicka 28.



OD SCOUTA DO SATURNA

(dokończenie ze str. 6)

3. DELTA (1960) to trzystopniowa amerykańska rakietą nośna (Thor-Delta) obiektów kosmicznych Tiros, Explorer, OSO i in. Była udoskonalana w 1960—1966 r. i budowana w różnych wersjach rozwojowych. Oto jej najważniejsze parametry: długość 2,7 m, średnica 2,4 m, masa 52 tony, pułap 900 km, masa satelity 50 kg (315 kg).

4. ATLAS — AGENA D to dwu- i półstopniowa rakietą nośna do wynoszenia w przestrzeń kosmiczną takich obiektów jak Ranger, Mariner, Lunar Orbiter, OGO, Samos i in. Dolny stopień (1,5 stopnia) to rakietą Atlas D, a góry Agena A. Rakietą Atlas została zbudowana już w roku 1946 jako pierwszy amerykański międzykontynentalny pocisk raketowy. Drugi stopień to rakietą Agena D napędzana dimazyną i kwasem azotowym. A oto niektóre dane rakiety Atlas-Agena D: długość 27,8 m, średnica 3 m, masa startowa 130 ton, wysokość orbity 180 km, masa próbnika kosmicznego 180 kg.

5. ATLAS — CENTAUR (1962) to rakietą nośna dwu- i półstopniowa obiektów kosmicznych ATS, Mariner, Surveyor. Pierwsze 1,5 stopnia stanowi rakietą Atlas D, a drugi stopień rakietą Centaur. Rakietą Atlas-Centaur charakteryzuje się następującymi parametrami: dłu-

gość 32 m, średnica 3 m, masa startowa 135 ton, pułap 180 km, masa satelity 3,8 tony.

6. GEMINI — TITAN II (1963) to dwustopniowa rakietą nośna przeznaczona do wynoszenia w przestrzeń kosmiczną załogowego statku kosmicznego Gemini. Pierwszy stopień rakiety nośnej jest napędzany stałym materiałem pędnym, a drugi ciekłym 50/50 hydrazyny i dimazyny oraz dwutlenku azotu. Oto niektóre jej dane techniczne: długość 27,5 m, średnica 3 m, masa startowa 116 ton, siła ciągu 45 Mp, pułap 180 km, masa satelity 3,2 tony.

7. SATURN I (1964) to pierwsza rakietą z serii amerykańskich rakiet nośnych, rozwijanych w związku z realizacją programu lotu człowieka na Księżyc i planów budowy stacji kosmicznych na orbitach satelitarnych Ziemi w latach siedemdziesiątych. Rakietą nośne z serii Saturn zostały opracowane w ośrodku Marshall Space Flight Center pod kierownictwem W. von Braun.

Rakietą Saturn I to dwustopniowa rakietą nośna składająca z członu Saturn 1 oraz Saturn 4. Oto niektóre dane tej rakiety: długość 38,5 m, średnica 6,6 m, rozpiętość stateczników 12 m, masa startowa 490 ton, zastosowany materiał pędny dla I stopnia nafta i

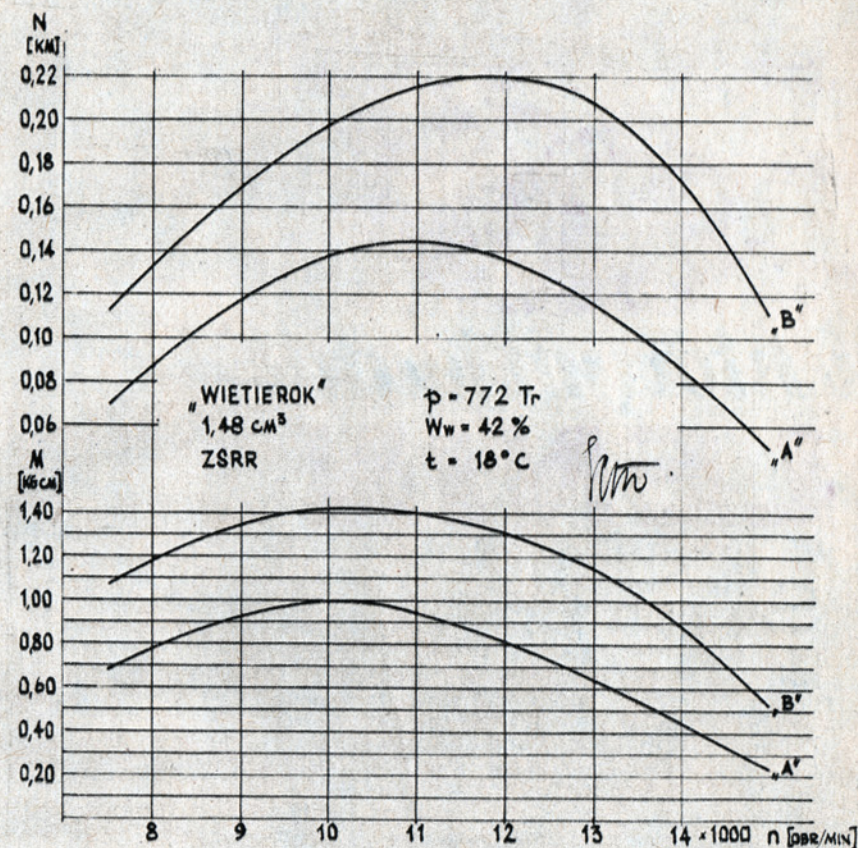
tlen (680 Mp, 145 s), a dla drugiego stopnia wodór i tlen (41 Mp, 490 s), pułap 160 km, masa obiektu kosmicznego 11 ton.

8. SATURN I B (1966) to dwustopniowa rakietą nośna. Pierwszy jej stopień stanowi rakietą Saturn 1 B, drugi — rakietą Saturn 4 B. Oto najważniejsze dane techniczne: długość 43,2 m (z ładunkiem użytecznym 69,11 m), średnica 7 m, rozpiętość stateczników 12,4 m, masa startowa 565 ton, zastosowany materiał pędny dla I stopnia nafta i tlen (ciąg 726 Mp, czas 155 s), a dla II stopnia rakiety wodór i tlen (102 Mp, 470 s), wysokość orbity 170 km, masa satelity 16 ton.

9. SATURN V (1967) to największa amerykańska rakietą nośna, za pomocą której Amerykanom udało się zrealizować loty na Księżyc. Składa się ona z trzech stopni: Saturna 1 C, Saturna 2 oraz Saturna 4 B. Oto najważniejsze dane techniczne: długość 111 m, średnica 13 m, rozpiętość stateczników 18 m, masa startowa 2729 ton, zastosowany materiał pędny w I stopniu rakiety — nafta i tlen (ciąg 3400 Mp, czas 150 s), oraz w II stopniu wodór i tlen (520 Mp, i 400 s), w trzecim stopniu również wodór i tlen (104 Mp, 500 s), wysokość orbity na jaką można wyprowadzić sztucznego satelitę Ziemi — 500 km, masa satelity 125 kg. **E.**

chomić silnik, gdyż być może w czasie zasysania paliwa ze zbiornika kilka kropeł dostało się do skrzyni korbowej. Jeśli silnik nie zacznie pracować i nie da nawet kilku pojedynczych wybuchów, do otworu gaźnika wpuszczamy 3-4 krople i próbę ponawiamy. Jeśli i to nie poskutkowało, zwiększamy kompresję o 1/4 obrotu śruby i ponawiamy próbę — na razie bez dodatkowego „zastrzyku” paliwa, gdyż jak już zaznaczyłem, silnik jest czuły na zalanie. Mój silnik zapala, gdy poza głowicę wystaje 1/2 zwojki gwintu śruby kompresyjnej, ale to nie musi być regułą dla wszystkich silników. Jeśli silnik daje pojedyncze głośnie i dzwierzące wybuchy i przy tym jak to się potocznie mówi: kopie, to znaczy, że jest zalany i wówczas należy odkręcić śrubę kompresyjną o cały obrót, zamknąć dopływ paliwa i przedmuchać silnik przekręcając kilkanaście razy śmigłem tak jak w czasie zapalania. Silnik w zasadzie uruchamia się łatwo, lecz w początkowym okresie jest dość twardy i dlatego do pierwszych uruchomień należy użyć dość dużego i ciężkiego śmigła np. o średnicy 220 mm i skoku 100 mm lub podobnego. Jeśli silnik już uruchomiliśmy, stopień sprężenia regulujemy tak, aby silnik pracował na możliwie niskich obrotach, lecz równomiernie. Następnie odkręcamy igłę regulacji dopływu paliwa również do momentu, gdy silnik pracuje na możliwie bogatej mieszance, lecz równomiernie. Do docierania można użyć paliwa o składzie: 1/3 część ropy (oleju napędowego), 1/3 część eteru etylowego i 1/3 część oleju silnikowego LUX dw. Silnik należy docierać około 30 minut zwiększając stopniowo obroty aż do maksymalnych przez zwiększenie stopnia sprężania i zmniejszanie dopływu paliwa. W czasie docierania silnik jednorazowo nie powinien pracować dłużej niż 1 minutę na początku docierania i 3 minuty pod koniec docierania. Silnik należy zapalać na kompresji niższej niż ta, przy której uzyskuje maksymalne obroty o około pół obrotu śruby kompresyjnej.

Posiadany przeze mnie silnik po dotarciu (30 minut na paliwie przytoczonym wyżej) był sprawdzany na dwóch rodzajach paliwa. Na paliwie A o składzie 35% ropy, 35% eteru etylowego i 30% oleju LUX dw. oraz na paliwie B o składzie: 35% ropy, 40% eteru etylowego, 13% oleju LUX dw. 12% oleju rybnego plus 3% azotynu amylu. Paliwo „B” nie powinno być użyte natychmiast po przygotowaniu, lecz musi się „odstać” (po dokładnym wymieszaniu) przez około 24 godziny. W czasie normalnej eksploatacji silnika należy stosować paliwo zalecane przez wytwórnę (może ono dać nieco wyższe osiągi niż paliwo „A”) lub paliwo „A”. W wyjątkowych wypadkach, gdy bardzo zależy nam na mocy możemy stosować paliwo „B” lub zbli-



żone do niego, gdyż jak to wynika z porównania osiągow, silnik efektywnie reaguje na taką zmianę paliwa, lecz niestety znacznie szybciej się zużywa. Osiągi silnika na wyżej wymienionych paliwach przedstawiają się następująco:

i nie zapewniają wymaganej równomierności biegu, co w efekcie może spowodować uszkodzenie śmigła, silnika i ewentualne skaleczenie. Jeśli ze względu na charakter modelu chcemy zastosować śmigło o małej średnicy (jednak nie

śmigło plastikowe — nazwa
średnica x skok w calach

Sobaś	8 x 6
Top Flite	8 x 6
Sobaś	7 x 4
Standard MK-16	8 x 4
Top Flite	8 x 4
Top Flite	7 x 6
Thimble Drome	6 x 6
Top Flite	7 x 4

paliwo A

obr/min
7.750
8.000
9.500
11.000
11.450
11.500
12.200
12.600

paliwo B

obr/min
10.700
10.750
11.300
12.550
13.000
13.000
13.600
14.000

Paliwo „A” — moc maksymalna:
0,144 KM przy 11.000 obr/min;
moment maksymalny:
0,99 KGcm przy 10.000 obr/min.

Paliwo „B” — moc maksymalna
0,220 KM przy 11.900 obr/min;
moment maksymalny:
1,43 KGcm przy 10.400 obr/min

Krzywe mocy i momentu przedstawione są na załączonym wykresie. Nie należy stosować śmigła o średnicy mniejszej niż 170 mm, gdyż przy ogólnie stosowanych proporcjach śmigła te są za lekkie

mniejszej niż 150 mm) to powinno to być śmigło ciężkie i mocne. Wytwórnia zaleca stosowanie śmigła o następujących wymiarach:
średnica 180 mm, skok 150 mm — do modeli silnikowych swobodnych,
średnica 200 mm, skok 120 mm — do modeli na uwięzi (akrobacja, walka powietrzna itp.)
średnica 150 mm, skok 150 mm — do modeli szybkich na uwięzi. Trwałość eksploatacyjna silnika wynosi kilka godzin.

IRENEUSZ SCHNITTER

Samochód



w którym jeździł **LENIN**

SAMOCHÓD ten posiada bogatą i interesującą biografię. Obecnie znajduje się on w Muzeum W.I. Lenina w Moskwie razem z innymi przedmiotami, którymi Lenin posługiwał się za życia.

Plany tego modelu, oparte na materiałach opublikowanych w piśmie radzieckim „MODELIST-KONSTRUKTOR”, zamieszczamy dla uczczenia 100 rocznicy urodzin Włodzimierza Lenina.

Samochód ten to ROLLS-ROYCE o numerze rejestracyjnym 236. Pojazd stanowi ciekawy model historyczny. Dlatego też na pewno znajdzie się wielu pragnących go zbudować. Chcemy ostrzec, że nie będzie to najłatwiejsze.

W pojeździe widzimy typowe dla tego okresu koła szprychowe. Do bocznych ścianek osłony silnika, zakończonej charakterystyczną kwadratową chłodnicą, przymocowane są dwa koła zapasowe. Wóz koloru czarnego, bogato wyposażony w niklowane części. Opony w pojeździe posiadają ostry bieżnik typu „jodelka”.

Długość pojazdu wynosi 5 035 mm, szerokość 1 850 mm, wysokość 1 930 mm.

W tekście posłużyliśmy się dwoma rysunkami technicznymi. Jeden z nich przedstawia pojazd w rzutach podstawowych. Podane na rysunku wymiary umożliwiają zorientowanie się w prawidłowych wymiarach modelu.

Na drugim widzimy różne detale, jak np.: deskę rozdzielczą, kolumnę kierowniczą, hamulec ręczny, wycinek koła pokazujący sposób „oszprychowania” kół. W nadwoziu znajduje się troje drzwi. Kierownica usytuowana jest z prawej strony. Jest to typowe dla tego typu angielskich pojazdów.

Deska rozdzielcza wykonana jest z drewna o czerwonym odcieniu; urządzenia w nią wmontowane otoczone są szerokimi krążkami miedzianymi. Z przodu samochodu umieszczono dwa reflektory przednie oraz pomocnicze światła pozycyjne. Spod chłodnicy wystają przednie resory, na których umocowana jest oś. Z przodu kabiny przed kierowcą prosta rama, zaopatrzona w płaską szybę.

Po bokach nadwozia z obu stron szerokie stopnie. W jednym z nich wmontowany pojemnik. Błotniki połączone ze stopniami wystają poza skrzynię nadwozia. W pojeździe wygodne siedzenia obite skórą. Samochód zaopatrzony w plandekę. Istnieje możliwość założenia oponczy i wykorzystywania pojazdu jako odkrytego.

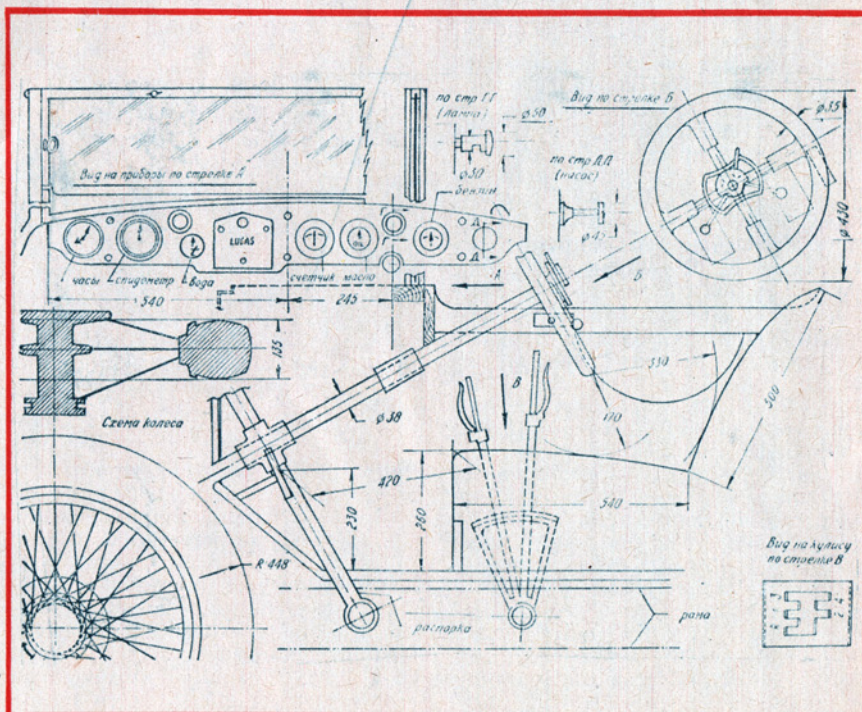
Przy wykonywaniu nadwozia radzimy posłużyć się również trzecim rysunkiem perspektywicznym i zdjęciami modelu.

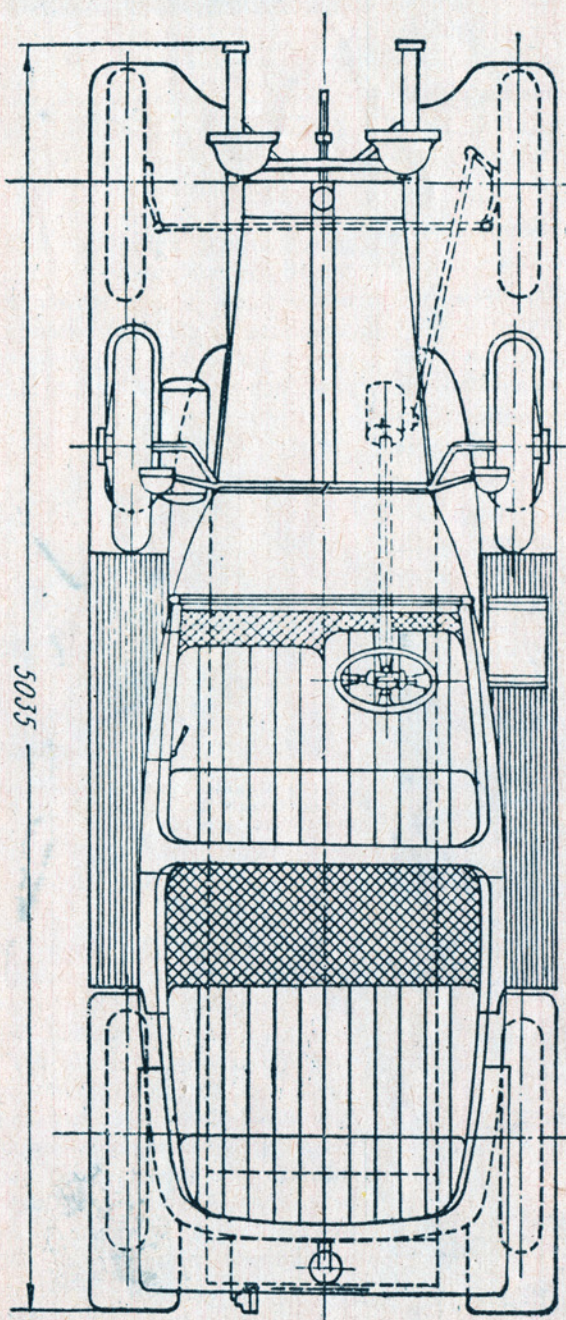
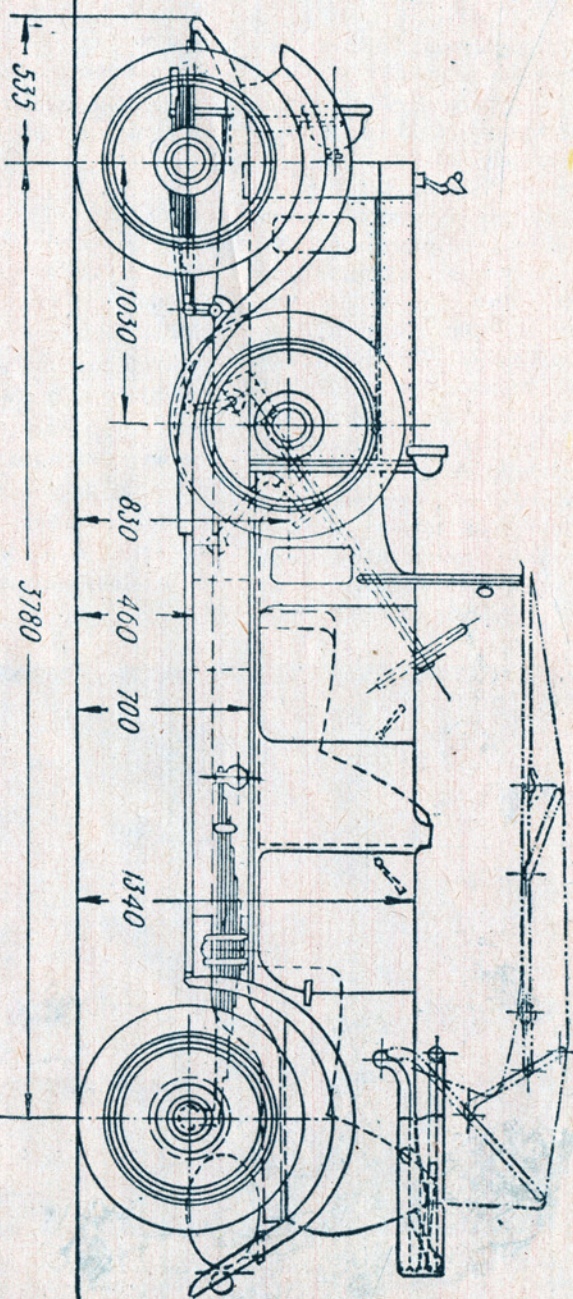
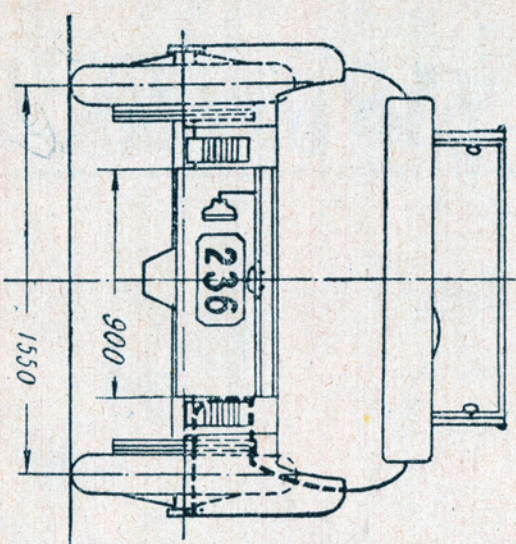
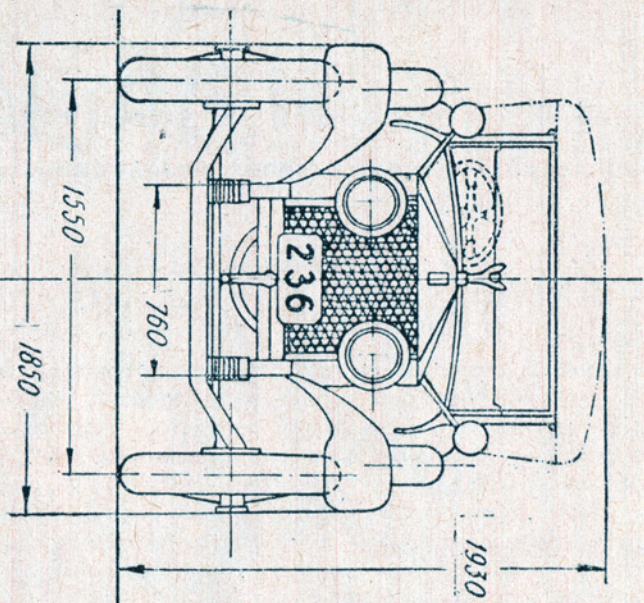
Model samochodu Lenina może stanowić ciekawy eksponat na rocznicowych, okolicznościowych wystawach. Praca nad nim jest na pewno trudniejsza niż nad modelem współczesnego pojazdu. Modelarzom redukcyjnym radzimy sięgnąć do własnych i klubowych materiałów archiwalnych, umożliwiających bardziej dokładne wykonanie pojazdu.

Do pracy użyjemy klasycznych materiałów jak drewno, blacha, tworzywo sztuczne, ortalion na oponczę.

Z przykrością zawiadamiamy, że w materiałach redakcyjnych nie posiadamy żadnych innych planów ani zdjęć tego pojazdu. Spróbujcie jednak zwrócić się w tej sprawie do kolegów-modelarzy z Moskwy.

B.G.





W naszych MODELARNIACH

W GARWOLINIE TEŻ BUDUJĄ MODELE

W naszych wędrowkach po modelarniach w kraju, tym razem trafiliśmy do Garwolina. Jest to miasto powiatowe, położone zaledwie 60 km od Warszawy. Takie sobie, rolnicze. Dzięki zdobyczom socjalnym, wybudowano tam powiatowy Dom Kultury, gdzie znajduje się kino oraz działają sekcje twórcze.

W PDK znalazła również pomieszczenie modelarnia LOK, skupiająca 32 modelarzy. Jest to modelarnia wielokierunkowa. Buduje się tam modele latające, okrętowe i kołowe. Modelarze rekrutują się z młodzieży szkół podstawowych, licealnych oraz już pracującej. Największą aktywnością wyróżniają się uczniowie liceum ogólnokształcącego im. I Pułku Nocnych Bombowców „Kraków”. Oni nadają ton pracy, są zdyscyplinowani i świecą przykładem dobrej roboty. Do nich należą: Krzysztof Szczęśniak, Jan Szeniawski, Marian Makulec i inni. Modelarnia otrzymała od LOK pilotarkę, tokarkę do metalu, zestaw narzędziowy. Jest więc na czym pracować. Ale to nie wszystko. Trzeba przecież mieć

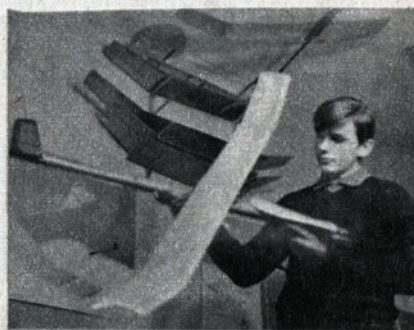
kogoś, kto pokieruje tą pracą. Otóż instruktorem i kierownikiem modelarni jest utalentowany modelarz Jan Sokołowski. Posiada on duże doświadczenie w budowie modeli latających, gdyż sam je buduje oraz startuje jako zawodnik na imprezach wojewódzkich i centralnych. Poza tym zapoznał się z samolotami będąc w wojsku w Dęblinie. Jako jedyny instruktor w Polsce w 1969 r. zdobył tytuł mistrza Polski w modelach latających LOK. To na pewno pomaga instruktorowi w pracy z młodzieżą.

Praca ta wysoko oceniana jest przez Komitet Powiatowy Partii oraz Prezydium Miejskiej Rady Narodowej. Sam przewodniczący PMRN Grzegorz Świredenko jest częstym gościem w modelarni, interesuje się pracą młodzieży, docenia jej walory wychowawcze. Nie wszystka młodzież z Garwolina wykazuje podobne zainteresowania. Niektórzy trafiają pod tzw. „budki z piwem”, a później niejednokrotnie z młodzieżą taką są dalsze kłopoty.



Waldemar Patyska, uczeń VII klasy szkoły podstawowej im. M. Konopnickiej w Garwolinie, pracę w modelarni zaczynał od sklejania kartonowych modeli samolotów. Na zdjęciu przy modelu samolotu „Tempest”.

W modelarni spotkaliśmy dużo pięknie wykonanych modeli latających prawie wszystkich kategorii. Młodzi garwoliniacy szykują się bowiem do sezonu zawodniczego. Spotkamy ich z instruktorem, Janem Sokołowskim na tegorocznych zawodach wojewódzkich, a także na

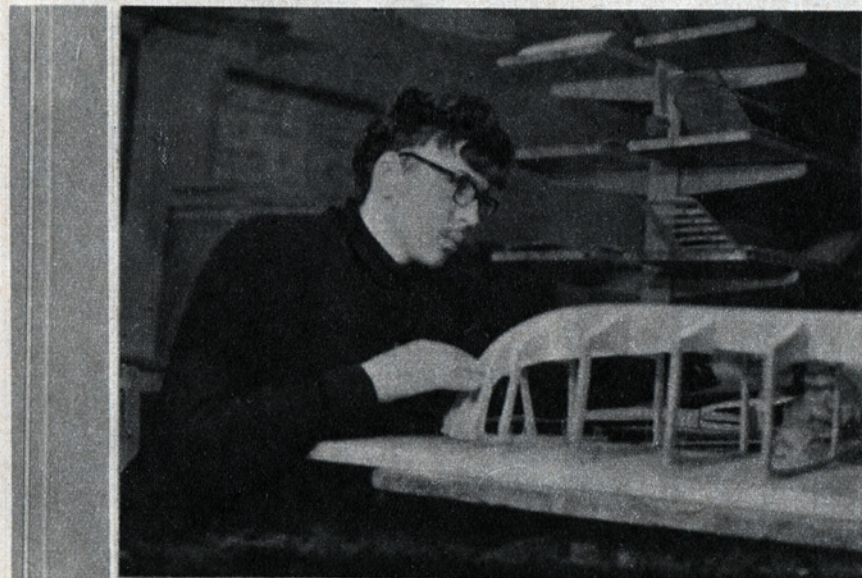


Marian Makulec modelarstwem zajmuje się od trzech lat. Jego pasją to budowa modeli latających.

centralnych. Z pewnością pokażą dużą klasę.

Gdy przyszło do oceny pracy modelarni LOK woj. warszawskiego, to modelarnia z Garwolina uzyskała pierwsze miejsce. Wyróżnienie to zdobyli oni nie przypadkowo, lecz dzięki ciężkiemu wysiłkowi oraz dobrej, koleżeńskiej atmosferze, co szczególnie można zauważyć, gdy modelarze ci startują na zawodach. Kolegom z Garwolina należy życzyć dalszych sukcesów w budowie modeli oraz dobrych wyników w lotach.

S. SMOLIS



Jan Szeniawski jest uczniem I klasy liceum ogólnokształcącego. Zajmuje się on budową modeli latających i pływających. Obecnie pracuje nad modelem kutra patrolowego, który będzie sterowany radiem.

„MODELARZ” pomaga

● Marek Rydzy, Kraków, ul. F. Kuna 18/4 — zamieni przekaznik o oporności 200—350 omów na tranzystor radziecki P403A. ● Janusz Wardaliński, Toruń, ul. Panieńska 9B m. 70 — zamieni niektóre numery „Małego Modelarza” z lat 1955—1965 na książki o różnej tematyce modelarskiej. ● Romuald Chmielowiec, Zelistrzewo, pow. Puck, woj. Gdańsk — zamieni nr 7/69 „Małego Modelarza” na inny z planami dowolnego okrętu wojennego. ● Marek Hałaczkiwicz, Pajęczno, ul. Sienkiewicza 1a, woj. Łódź — chce otrzymać drogą zamiany tor oraz samochodziki wyścigowe, za które ofiaruje części radiowe. ● Janusz Szatan, Kozłowa Góra, pow. Tarnowskie Góry, ul. Piaskowa 11 — poszukuje plastykowych modeli czołgów z okresu II wojny światowej. ● Zdzisław Szkadun, Niwnice 144, p-ta Nownice — poszukuje następujących książek: „Szybownictwo”, „Mechanika lotnicza” cz. I, II, III, za które odstąpi książki i części radiotechniczne. ● Jerzy Sądowski, Łomianki k/Warszawy, ul. Fabryczna 1 m. 6

— poszukuje nr 4/68 miesięcznika „Modelarz”. ● Marek Pałuba, Łódź, ul. Piotrkowska 203/5 m. 54 — zamieni książkę „Młody modelarz rakiet” na plany dowolnego okrętu historycznego. ● Zbigniew Michalski, Radomsko, ul. Batorego 14 — zamieni materiały modelarskie na plany lotniskowca „Saratoga”. ● Leopold Kosmala, Skalmierzyce, ul. Kościuszki 14, pow. Ostrów Wlkp. wymieni plany czołgu T-35 i TKS na plany pancernika „Yomato” i „Richelieu”. ● Ryszard Grzenia, Rydułtowy, ul. Kordeckiego 1, pow. Rybnik, woj. Katowice — pragnie prowadzić korespondencję z modelarzami lotniczymi w wieku 16—19 lat. ● Marek Kubiczek, Pisarzowice 348, pow. Oświęcim — posiada silniczek samopłonowy Zeiss-Jena o pojemności 2,5 cm³, który wymieni na inne materiały modelarskie. ● Zbigniew Obuchowicz, Sopot, ul. Żeromskiego — posiada kilka numerów miesięcznika „Modelarz”. Pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem kolejowym w wieku 11—14 lat. ● Zygmunt Lubliński, Puck, ul. Wejherowska 10a m. 27, woj. Gdańsk — poszukuje aparatury do zdalnego kierowania modeli latających (min. 2 kanały). ● Zdzisław Sierota, Małkinia, ul. Kolejowa 11 m. 1, pow. Ostrów Maz. — poszukuje tulei z tlokiem do silnika samopłonowego „Jaskółka” 2,5 cm³, w zamian za którą odda tuleję z tlo-

kiem do silnika Zeiss-Jena 2,5 cm³. ● Czesław Riedel, Warszawa, ul. Żelazna 89 m. 6, poszukuje następujących nrów „Małego Modelarza”: 3, 5, 8, 11, 12/58, 1, 3, 4, 5, 6, 10/59, 2, 4, 6, 8, 10, 12/60, 1, 4, 8, 10, 12/61, 1, 2, 6/62. Posiada natomiast do odstąpienia inne n-ry „Małego Modelarza” z lat 1963—1969 oraz plany modelarskie na papierze światłoczułym różnych samolotów i okrętów.

DO REDAKCJI PRZYCHODZĄ PODZIĘKOWANIA

W związku z otrzymaniem nagrody za konkurs „Lecimy ku dalekim planetom” dziękuję za dyplom, skrzynkę z narzędziami oraz „Plany Modelarskie”. Jest to mój pierwszy sukces, który zachęca mnie do kontynuowania budowy modeli. Dołożę starań w pogłębianiu wiadomości z tej dziedziny, abym mógł w przyszłości także brać udział w dalszych konkursach organizowanych przez LOK i miesięcznik „Modelarz”.

JACEK MACHURA
z Bytomia

„MAŁY MODELARZ” ODPOWIADA

Kol. Kazimierz Kościelniak ze Stargardu, Andrzej Cewka z Będzina, Jarosław Kościelny z Inowrocławia, Zenon Buczyński z Olszyny Lubelskiej, i inni:

Materiały modelarskie, gotowe zestawy samolotów oraz silniczki rozprowadza Centralna Składnica Harcerska w Warszawie, ul. Marszałkowska 82.

Kol. Jerzy Gieruszczak z Bukowic, Henryk Koprowski z Bydgoszczy i inni:

W nrze 10/69 „Modelarza” został podany wykaz „Planów Modelarskich”, które można jeszcze otrzymać w Powszechnej Księgarni Wysyłkowej w Warszawie, ul. Nowolipie 4.

Kol. Andrzej Nowicki z Torunia, Kazimierz Gryczek z Nowego Dworu, Marek Nerę z Nowego Dworu, Ireneusz Sierosławski z Sopotu, Piotr Kempa z Parwonów, Bronisław Sajkowski z Malborka, Dariusz Mróz z Warszawy i inni:

Nakłady miesięcznika „Mały Modelarz” rozchodzą się z minimalnymi zwrotami, nie dysponujemy więc żadnymi egzemplarzami. Radzimy opłacić prenumeratę roczną lub półroczną, wpłacając pieniądze na konto CKPiW „RUCH” — Warszawa, ul. Wronia 23, PKO nr 1-6-100020, podając oczywiście cel wpłaty.

Kol. Piotr Kozik z Chwałowic, Krystian Hadur z Oświęcimia, Tadeusz Madej z Dąbrowy Górniczej, Roman Paszczela z Mikołowa, Leszek Przedpeński z Gdańska i inni:

Informujemy, że redakcja nasza nie posiada egzemplarzy nr 2/70 „Małego Modelarza”, ponieważ zostały całkowicie rozprzedane.

● Czesław Misiórny, Grauzyny, pow. Suwałki, ul. M. Kasprzaka 2 — poszukuje silniczka rakietowego typu RM5 produkcji czechosłowackiej lub krajowej. ● Jan Jastrzębski, Warszawa, ul. Podczaszyńskiego 12 m. 10 — instruktor i działacz lotnictwa, posiada zbiór archiwalnych czasopism z dziedziny lotnictwa, które chętnie odstąpi. ● Marek Lenarczyk — Warszawa, ul. Polna 46d m. 6 — zamieni niektóre numery „Małego Modelarza” z lat 1968—69 na inne z planami samolotów myśliwskich. ● Kazimierz Osterczuk, W-wa 22, ul. Zwirki — Wigury, 1a m. 15, wymieni egzemplarze „Małego Modelarza” na egzemplarze planów modeli kartonowych Wyd. MON. Do odstąpienia posiada komplety kopii „MM” i wydawnictw MON, wykonane na papierze światłoczułym. Komplet zawiera ok. 15 tematów. Cena kompletu 100 zł.

WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

**CZASOPISMO ZALECONE DLA
BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH
PISMEM MINISTERSTWA OŚWIA-
TY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21
MARCA 1957 R.**

Redaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYŚIAK, Zdzisław GRYGLICKI, Jan MARCZAK, Kazimierz PAJEK (red. techn.), Marian ROZWENC, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), Wojciech SZANTER, Andrzej TRZCIŃSKI, Bohdan WĘGRZYŃ, Zenon ZATORSKI (redaktor naczelny). Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wew. 62. Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu”. Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” Warszawa, ul. Wronia 23. Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 13,50, półrocznie — zł 27,—, rocznie — zł 54,—. Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, Warszawa, ul. Towarowa 28, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024. Egzemplarze numerów zdezaktualizowanych można nabywać w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch”, Warszawa, ul. Nowomiejska 15/17, na miejscu lub na zamówienie za zaliczeniem pocztowym. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 1756. Nakład 35 000 egz. K-101. INDEKS 36724.



Zakaz ruchu wszelk. poj.



Zakaz wjazd. wszelk. poj.



Zakaz skrętu w lewo



Zakaz skrętu w prawo



Zakaz wyprzedzania



Koniec zakazu wyprzedz.



Zakaz wyprzedz. przez samochody ciężarowe



Koniec zakazu wyprzedz. przez samochody ciężarowe



Zakaz wjazdu poj. sam. z wyj. motocykli j.



Zakaz wjazdu motocykli jednośladowych



Zakaz wjazdu pojazdów samochodowych



Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych



Zakaz wjazdu ciągników rolniczych



Zakaz wjazdu poj. samochod. z przyczepami



Zakaz wjazdu pojazdów zaprzęgowych



Zakaz wjazdu rowerów



Zakaz wjazdu pojazdów o szerok. ponad 2,2 m



Zakaz wjazdu pojazdów o wysok. ponad 3,5 m



Zakaz wjazdu pojazdów o cięż. ponad 7 t



Zakaz wjazd. poj. o nacisku osi ponad 6 t



Ograniczenie szybkości do 30 km/h



Koniec ograniczenia szybkości



Zakaz zatrzymywania się przed skrzyżowaniem



Stój! Urząd Celny



Zakaz postoju



Zakaz zatrzymywania i postoju



Zakaz zawracania



Koniec zakazu zawracania



Zakaz wjazdu pojazdów o dług. ponad 10 m



Pierwszeństwo dla jadących z przeciwka



Zakaz używania sygnałów dźwiękowych



Koniec zakazu używania sygnałów dźwiękowych



Obowiązujący kierunek jazdy w prawo



Obowiązujący kierunek jazdy w lewo



Obow. kier. jazdy w prawo lub w lewo



Obow. kierunek jazdy prosto



Obow. kier. jazdy Proczł. jazd. jednok.



Ruch okrężny



Droga tylko dla rowerów



Droga tylko dla rowerów



Droga tylko dla rowerów



Droga tylko dla rowerów

Znaki zakazu (i nakazu) zgodnie z Kodeksem Drogowym są znakami wyrażającymi zarządzenia bezwzględne. Znaki zakazu, o kształcie okrągłym, posiadają obrzeże czerwone i tło białe, z wyjątkiem znaków zakazu postoju oraz zakazu zatrzymywania i postoju, których tło jest niebieskie. Symbole na znakach są koloru czerwonego i czarnego. Zakaz wyrażony przez znak zakazu obowiązuje na odcinku od miejsca ustawienia znaku do najbliższego skrzyżowania, z wyjątkiem przypadków, gdy dotyczy określonego manewru lub określonego miejsca na drodze. Jeżeli zakaz obowiązuje na odcinku krótszym niż do skrzyżowania, zostaje on zniesiony symbolem znaku zakazu w szarym kolorze na białej okrągłej tarczy, przekreślonej czarną skośną kreską. Znak taki może stać oddzielnie po prawej stronie drogi lub może być umieszczony na odwrocie takiego samego znaku zakazu ustawionego dla kierunku przeciwnego; wyjątek stanowią znaki zakazu postoju i zakazu zatrzymywania się i postoju — zniesienie zakazów wyrażonych tymi znakami na odcinku przed skrzyżowaniem następuje przez powtarzanie znaków zaopatrzonych w tabliczki z napisem „koniec”.

Znak zakazu umieszczony pod tablicą miejscowości wskazuje, że zakaz wyrażony przez ten znak obowiązuje na obszarze całej miejscowości wymienionej na tablicy.

Tyle najogólniej o znakach zakazu. Czytelników pragnących lepiej je poznać odsyłamy do nr 11 i 12 tygodnika „Człota”. W numerach tych zostały opublikowane specjalne pogadanki o znakach drogowych, w ramach „Małego poradnika rowerzysty-motorowca”.

W. KR.